

# Radio Amateur

www.cq-radio.com

# CQ

## TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

Noviembre 2010 Núm. 316 9 €

### LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

#### ■ ACTIVIDADES.

### EH3SET

### "La Seu d'Ègara"

### Crónica de una ilusión



#### ■ CQ EXAMINA.

### Amplificador de estado sólido "Prometheus"

### DX-2400L1

#### ■ MONTAJES.

### Montajes estilo Manhattan

#### ■ REPORTAJE.

### Safari en la Dayton Hamvention 2010 (y II)

Transceptor FM Doble Banda 144/440 MHz 50W

## FTM-350R/E

Tamaño real

**Radio de doble banda totalmente nueva y avanzada**  
**Gran pantalla LCD de matriz de puntos**  
**Compatible con varias informaciones y funciones APRS\***

<b>NEW</b> Gran pantalla LCD (130mm x 40 mm), matriz de 264 x 64 puntos, visión confortable día y noche. Elige su color favorito LCD entre 8 opciones.	<b>NEW</b> El cabezal de control y presentación está diseñado para una fácil separación del cuerpo principal y fabricado en aluminio extrusionado. Cable de 3 m incluido (cable de 6 m disponible).
<b>NEW</b> Indicador multi-funcional Sistema Global de Posición (con receptor opcional GPS-1 y antena). También disponible con receptor GPS 2 y antena.	<b>NEW</b> Compatible con el sistema estándar de comunicaciones de datos APRS* y capacidad de SmartBeaconing**.
<b>NEW</b> Gran capacidad de gestión de canales memorizados: 500 canales de memoria independientes + 3 canales de límite de banda programables + canal preferido registrable en cada banda L y R.	<b>NEW</b> Sistema de 3 altavoces (incluye doble altavoz tras el cabezal de control para recepción FM estéreo).
<b>EXCLUSIVE</b> Doble monitor de BF para escuchar estaciones comerciales FM/AM mientras se monitorizan también bandas de aficionado.	<b>EXCLUSIVE</b> Sensor de presión barométrica incluido.

\* APRS es un marca registrada de Bob Bruner, W1VTB.  
\*\* SmartBeaconing es una marca registrada de Yaesu.

Para conocer las últimas noticias, visita: [www.yaesu.es](http://www.yaesu.es)

**YAESU**  
Champion of the World's Top DX'er™  
Vertex Standard

**ASTEC**  
MULTI BANDAS  
C/ Valeriano Pons 10 - 28108 San Sebastián (Madrid)  
Tel. 91 861 62 62 - Fax 91 861 73 67  
E-mail: [astec@iberia.es](mailto:astec@iberia.es)

# El Departamento de Ingeniería de Yaesu marca el camino del diseño en FM móvil

Ya no volverá a pensar de igual modo en transceptores móviles.  
En vez de uno de banda dual, goce de la versatilidad del cuatribanda FT-8900R

El proyectar un transceptor FM de banda dual y "perfecto" es una tarea difícil, que requiere experiencia en ingeniería y en las últimas áreas del diseño altamente tecnificado. Y añadir otras bandas es un reto aún mayor, que demanda un delicado tacto para no degradar las prestaciones originales de la banda dual. El FT-8900R es la corona que culmina nuestro orgullo de diseñadores de equipos de FM móvil, ofreciendo juntas las mejores prestaciones de la ergonomía Yaesu y del diseño mecánico de los expertos en un equipo cuatribanda con prestaciones sobresalientes, tales como el dúplex VHF/UHF, operación independiente en dos bandas y seis teclas de "hipermemoria" que almacenan todos los datos de la configuración. ¡Yaesu FT-8900. Espíritu de líder!

## Características

- Cuatribanda FM, 29-50-144-430 MHz
- Recepción en doble banda V+U/V+V/U+U
- Diales independientes para cada banda
- Construcción de alta resistencia
- Cabezal remoto opcional (Kit YSK-8900)
- Alta potencia (50 W VHF / 35 W UHF) con módulo de RF de alta fiabilidad
- Teclas de micrófono programables
- Gran pantalla iluminada
- Sistemas de 50 tonos de CTCSS y 104 DCS
- Sistema de transpondedor con automargen ARTS
- Carga automática e inteligente de memorias

- Hipermemoria (almacena y recupera seis bloques de configuración completos)
- Gran memoria con capacidad para 800 canales
- Selección verazil de exploración
- Silenciador por RF
- Tecla de acceso instantáneo a Internet **WIRES™**
- Operación en radiopaquete a 1200 y 9600 bps

## FT-8900R

Móvil FM cuatribanda 29/50/144/430 MHz

29/50/144/430 MHz  
QUAD BAND



Tamaño real

Vertex Standard

Representante General para España

Para ver las últimas noticias  
Yaesu, visitarnos en: [www.astec.es](http://www.astec.es)

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Algunas  
opciones y/o opciones pueden ser estándar en ciertas  
áreas. La cobertura en frecuencia puede diferir en algunos  
países. Compruebe en su proveedor los detalles específicos.

**ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

C/ Valportillo Primera 10  
28106 Alcobendas (Madrid)  
Tel. 91 661 03 62 - Fax 91 661 73 87  
E-mail: [astec@astec.es](mailto:astec@astec.es)

- 4 Polarización cero.** Xavier Paradell, EA3ALV
- 5 Noticias**
- 8 Actividades**  
EH3SET "La Seu d'Égara". Crónica de una ilusión  
*Ferran Pont i Puntigam, EA3KT*
- 12 Catedral de Barcelona ED3EJA (Homenaje a EA3EJA)**  
*Xavier Paradell, EA3ALV*
- 16 CQ Examina**  
Amplificador de estado sólido "Prometheus" DX-2400L1  
*Steve Bolia, N8BQJ*
- 19 Principiantes**  
Pienso. luego llamo CQ. *Rich Arland, K7SZ*
- 23 Mundo de las ideas**  
Protección del equipo contra inversión de polaridad  
*Wayne Yoshida, KH6WZ*
- 27 Telegrafía**  
CW a alta velocidad. *Joe Gerry, KH6/W3GW*
- 30 QRP**  
¡El QRP me ha seguido desde Dayton! *Cam Hartford, N6GA*
- 34 Montajes**  
Montajes estilo Manhattan. *Joe Eisenberg, KONEB*
- 36 Divulgación**  
Estadísticas de licencias XE. *Diego Salom, LU8ADX*
- 39 Radioescucha**  
La radiodifusión en onda corta. *Francisco Rubio, ADXB*
- 41 DX**  
10-10-10, una fecha inolvidable. *Pedro L. Vadillo, EA4KD*
- Concursos**
- 47 Concursos y diplomas. Calendario, bases y resultados**  
*J. Ignacio "Nacho" González, EA7TN*
- 49 Comentarios. Resultados del CQ WW CW de 2009.** *Bob Cox, K3EST*
- 51 Propagación**  
La propagación en la Mágica Top Band. *Salvador Doménech, EA5DY*
- 56 Reportaje**  
Safari en la Hamvention 2010 (y II). *John Wood, WV5J*
- 64 Productos**  
Nuevos equipos de radio y accesorios. *John Wood, WV5J*



8



12



16



56



### La portada

ASTEC,  
C/ Valportillo Primera. 10  
28110, Alcobendas. (Madrid)  
Tel. 91 661 03 62  
Fax 91 661 73 87  
E-mail: [astec@astec.es](mailto:astec@astec.es)

Presenta el nuevo transceptor móvil  
FTM-350R/E

### Índice de anunciantes

ASTEC .....	Portada, 2
Angro .....	55
Astro Radio .....	11, 46
Falcon Radio .....	63
ICOM Spain .....	67
Mercury .....	15
Proyecto 4.....	7, 61, 68



**Colaboradores:**

Sergio Manrique, EA3DU - Kent Britain, WA5VJB - Joe Veras, K9OCO - José L. González Carballo, EA7TN - John Dorr, K1AR - Ted Melinosky, K1BV - Pedro L. Vadillo, EA4KD - Carl Smith, N4AA - Luis A. del Molino, EA3OG - Don Rotolo, N2IRZ - Wayne Yoshida, KH6WZ - Salvador Doménech, EA5DY/4 - Tomas Hood, NW7US - AMRAD-AMRASE - Francisco Rubio ADXB - Joe Lynch, N6CL

**«Checkpoint»**

Diplomas CQ/EA Joan Pons Marroquín, EA3GEG

**Publicidad**

Enric Carbó ([ecarbo@cetisa.com](mailto:ecarbo@cetisa.com)) Tel. 932 431 040

**Coordinadora Publicidad:**

Isabel Palomar ([ipalomar@cicinformacion.com](mailto:ipalomar@cicinformacion.com))

**Estados Unidos**

Don Allen, W9CW

CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville, NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926  
Correo-E: [w9cw@cq-amateur-radio.com](mailto:w9cw@cq-amateur-radio.com)

**Suscripciones:**

Ingrid Tomé/Elisabeth Díez  
[suscripciones@tecnipublicaciones.com](mailto:suscripciones@tecnipublicaciones.com)

**At Cliente: 902 999 829**

**Precio ejemplar:** España: 9 € - Extranjero: 11 €

**Suscripción 1 año (11 números):**

España: 93 € - Extranjero: 114 €

**Suscripción 2 años (22 números):**

España: 140 € - Extranjero: 180 €

**Formas de adquirir o recibir la revista:**

Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.

- Por correo-E: [suscripciones@tecnipublicaciones.com](mailto:suscripciones@tecnipublicaciones.com)

- A través de nuestra página web en:

<http://www.cq-radio.com>

**Edite:**



**Grupo TecniPublicaciones**

EDITORIAL DE Prensa Profesional

**Director General:** Antoni Piqué

**Directora Delegación de Cataluña:** María Cruz Álvarez

**Editora Jefe:** Patricia Rial

**Administración**

Avda Manoteras, 44 - 28050 MADRID

Tel.: 91 297 20 00 - Fax: 91 297 21 52

**Redacción**

Enric Granados, 7 - 08007 BARCELONA

Tel.: 93 243 10 40 - Fax: 93 349 23 50

[cqra@tecnipublicaciones.com](mailto:cqra@tecnipublicaciones.com)

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 medios sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos, sin que ello implique la solidaridad de la revista con su contenido y los anunciantes lo son de sus originales.

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.

© Reservados todos los derechos de la edición española por Grupo TecniPublicaciones S.L., 2010

Impresión: MC Impresión - Impreso en España.

Depósito Legal: B-19 342-1983 - ISSN 0112-4696

Cuando escribo estas líneas tengo mi radio sintonizada en una de las estaciones de la operación "Antillas Holandesas", con el "apagado" de dos entidades DXCC y su sustitución por otras como consecuencia de una redistribución político-administrativa de las islas antillanas bajo jurisdicción holandesa. La operación, que ha puesto en el aire simultáneamente cinco QTH distintos, es uno de los mayores esfuerzos colectivos del diexismo por utilizar de modo racional nuestros márgenes de espectro radioeléctrico, con el propósito tanto de evitar interferencias entre las diferentes estaciones activas simultáneamente como reducir el riesgo de confusión entre los "clientes" de las operaciones.

Esto se ha hecho posible por una estrecha colaboración entre aficionados holandeses y norteamericanos, que solicitaron indicativos cortos y prefijos identificativos de las cinco islas involucradas y repartieron juiciosamente las sub-bandas para las tres modalidades clásicas (SSB, CW y modos digitales) de las nueve bandas de HF entre las cinco localidades antillanas, de modo que cada una tuviera "reservado" un espacio definido en las bandas. Al tiempo que estoy escuchando, el intento está teniendo éxito; en términos generales, las operaciones se desarrollan con un grado notable de ritmo y regularidad, y los "cops" de las bandas no tienen demasiado trabajo lo cual ya es, en sí mismo, una buena noticia.

Este ordenado panorama no deja de sorprender en una actividad donde con demasiada asiduidad dan actitudes y comportamientos egoístas o claramente abusivos, al punto que resulta preocupante el pensar no tanto en cuál es la radioafición que dejaremos en herencia a nuestros sucesores sino cómo serán los futuros diexistas si insisten en ignorar el sencillo (y, sobre todo, lógico) "Código de conducta del diexista" cuya traducción al castellano se reproduce en la sección de DX y cuya lectura recomiendo al lector. Pero, con todo y ser importante nuestro comportamiento en el aire, hay otro aspecto que no debemos dejar de considerar, y es la idea que de nosotros se tiene en la sociedad actual.

He tenido recientemente varias experiencias personales tratando de explicar a miembros relevantes de la sociedad "qué somos y qué hacemos" los radioaficionados y me ha sorprendido que - salvo contadas excepciones - existe un desconocimiento generalizado sobre nosotros y nuestras actividades. Por ejemplo, me dejó algo preocupado la actitud de un encargado de relaciones públicas que, al solicitar permiso para desarrollar una actividad de radioafición en un monumento de la ciudad, pidió saber en qué programa de radio aparecería la mención a "su" monumento; hubo que explicarle qué hacíamos los radioaficionados, aclararle que no emitimos programas de radiodifusión y que en todo caso, serían emisoras públicas o privadas quienes lo harían. Pero la preocupación se tornó en alarma cuando, unas semanas más tarde, se repitió el episodio con ocasión de otra solicitud. Todo parece indicar, pues, que padecemos de una insuficiente presencia pública de la radioafición en la sociedad. La caída del asociacionismo, fenómeno que empieza a ser preocupante en Europa y por ende la tendencia al individualismo, nos está convirtiendo en una serie de grupos dispersos sólo atentos a sus pequeños problemas y sobre cuya importancia y trascendencia la sociedad no ha recibido la información necesaria.

En las sesiones del Eurocom en marzo de 2007 preparatorias de la presentación en el Parlamento Europeo "La Radioafición, un recurso Europeo" estuvimos de acuerdo todos los presentes en que la radioafición suponía una vía muy útil para ayudar a los jóvenes con inclinaciones científicas a decidir su trayectoria profesional, y se trató de la posibilidad de calificar como crédito de ingeniería la licencia de operador radioaficionado, como se da en bastantes universidades norteamericanas pero me temo que eso, de momento, quedará en el cajón de los buenos deseos.

Xavier Paradell, EA3ALV

## El Consejo Administrativo de la IARU actualiza los planes para la WRTC-12

Los días 1 y 2 del pasado octubre, el Consejo Administrativo (C.A.) de la IARU celebró su reunión anual en Salinitas (El Salvador). El Consejo es responsable de la política y gobierno de la IARU, y está formado por un oficial y dos representantes de cada una de las tres Regiones IARU. Actualmente, el presidente de la IARU es Tim Ellam, VE6SH/G4HUA, mientras el presidente de la Región 1 (Europa-África) es Hans Blondel Timmermann, PB2T.

Entre los temas tratados destacan por su importancia:

□ Revisión de las asignaciones de banda para aficionados a tratar en la Conferencia Radio WRTC-12.

□ Revisión de las estrategias apropiadas para retener el acceso a las frecuencias por encima de 148 MHz para el Servicio de Aficionados por Satélite.

□ Se ha identificado la necesidad de nombrar un Coordinador IARU dedicado al tema de la Compatibilidad Electromagnética (EMC).

□ Agradecer su labor a los grupos de aficionados que han desarrollado el *DX Code of Conduct Project* para mejorar la práctica del diexismo y *The Arcala Project*, un innovador programa para llegar a los más jóvenes.

□ Se reafirmó el encargo a la ARRL de administrar el Campeonato Mundial IARU HF, hecho por el Secretario Internacional y que cualquier cambio en las bases podrá ser consultado al Consejo.

□ Se trató sobre el papel de la IARU en la futura Conferencia Global de Comunicaciones de Emergencia por Radioaficionados (GAREC).

□ Se adoptó el lema "Radioafición: La primera Red Social basada en Tecnología" para el próximo "World Amateur Radio Day", el 18 del próximo mes de abril 2011.

La próxima reunión anual del C.A. de la IARU se celebrará los días 19 y 20 de agosto 2011 en Sun City (Sudáfrica), en conjunción con la Conferencia de la Región 1, convocada para los días 13 al 18 del mismo mes.

(Fuente: IARU Region 1)

## ¿Ahora sí? Elecciones en la URE

Si se cumple lo anunciado en la página web de la Unión de Radioaficionados Españoles, en el número de noviembre de la revista "Radioaficionados" (órgano oficial de la asociación y única vía para tales anuncios), aparecerá la convocatoria de elecciones a Junta Directiva, con un calendario que se inicia el día 2 de noviembre con la presentación de candidaturas, culmina el 15 de enero de 2011 con la Asamblea General extraordinaria para las votaciones y finaliza el 20 de enero con la resolución de los recursos. La junta directiva elegida lo será

hasta finalizar el presente mandato, es decir, hasta mediados de 2012.

En el mismo anuncio, en el cual se comunica la dimisión de la junta Directiva, se convoca una Asamblea Extraordinaria el 7 de diciembre para tratar de modificaciones de varios artículos del vigente Estatuto y su Reglamento, dirigida al fin de cambiar el régimen de votación por el de "un socio, un voto", pero manteniendo el sistema de votos representados, lo cual está provocando reacciones adversas entre los opositores, por lo precipitado y anómalo de la convocatoria. **R.**

## Los "Desafíos de Montajes Caseros" de QST

La ARRL patrocinó en el pasado dos concursos de diseño de equipos caseros, a los que denominó "Homebrew Challenge", diseñados para probar la habilidad de sus miembros en el diseño y montaje de equipos caseros usando material para aficionados y de bajo coste y compartiendo sus resultados con otros montadores.

El primero de estos "desafíos" se anunció en la revista QST en agosto de 2006 y en él se pedía la construcción de un transceptor QRP (5W) para fonía y CW en 40 metros y que se pudiera montar por menos de 50 dólares en piezas nuevas.

El segundo desafío se anunció en febrero de 2009 y se trataba de montar un amplificador lineal de 50 W para complementar el transceptor de 2006 por alrededor de 30 dólares. En el anuncio más reciente, y como celebración al "regreso" de

las manchas solares, QST propone un doble reto y los concursantes pueden elegir uno de ellos, o los dos:

a) un transceptor monobanda de 25W de salida, en CW y SSB para 10 o 6 metros, con un coste total de 300 dólares.

b) un transceptor para SSB y CW, de 25W de salida, que pueda ser conmutado entre 6 y 10 metros usando uno o dos interruptores, por un precio total de 300 dólares.

Este regreso a "los viejos y buenos tiempos" en los que necesitábamos construir nuestros propios equipos es cualquier cosa menos un ejercicio nostálgico. Un aficionado que ha diseñado y construido un equipo y que opera con él valora de modo muy diferente los logros que consiga en el aire y cada QSO es un triunfo y un motivo de legítimo orgullo. (Fuente: ARRL News)

## Un último regalo de Dave, K4TWJ

Tras el fallecimiento de Dave Ingram, K4TWJ, quien durante tantos años nos deleitó con sus artículos sobre QRP, llaves telegráficas y divulgación del "cómo funcionan" las cosas, en CQ quedó un hueco difícil de cubrir. Además de su colaboración regular en CQ, Dave había escrito por lo menos veintiocho libros y estaba trabajando en el vi-

gésimo noveno, cuando le sobrevino la muerte. Para perpetuar su memoria, su viuda, Sandy Ingram, WB4OEE, abrió una página web <[www.k4twj.com/](http://www.k4twj.com/)> en la que podemos admirar parte de su colección de llaves telegráficas, con las que piensa en crear una exposición telegráfica itinerante, para la que se piden patrocinadores. **R.**

## breves

**EE.UU. apoya la asignación de banda en OM a los aficionados**

Los EE.UU. apoyarán, en la próxima Conferencia Mundial de Radio, la creación de una asignación Internacional para aficionados en la banda de 461-469 kHz y 471-478 kHz, que se usaba como banda de trabajo en las comunicaciones marítimas antes de la supresión de las comunicaciones telegráficas en código Morse en favor de las técnicas por satélite. Según la ARRL, el Comité Federal de Comunicaciones (FCC) y la Administración Nacional de Telecomunicaciones e Información (NTIA) han llegado a un acuerdo para apoyar una asignación a título secundario para aficionados en esa banda. R. (N. del E.: Resulta curioso el "hueco" en 470 kHz, cuya única explicación sería acaso la coincidencia de esta frecuencia con el valor de la F.I. en muchos receptores superheterodinos).

**Canadá permite usar 144 y 432 MHz en una carrera ciclista**

Según la revista *Newsline*, la entidad *Industry Canada*, que es la entidad reguladora de telecomunicaciones en el Canadá, en una decisión calificada como "inusual" pidió recientemente a los aficionados de Montreal y Quebec City que compartieran porciones de las bandas de 2 metros y 70 cm con el servicio de comunicaciones de una carrera ciclista. La razón aducida por los portavoces de *Canada Industry* fue la de facilitar las comunicaciones a los participantes europeos en el evento y que las frecuencias fueron seleccionadas cuidadosamente para no entorpecer el funcionamiento de los repetidores. La asociación *Radio Amateurs of Canada* mostró su preocupación por el hecho y planea presentar una queja contra los responsables.

**La competición WRTC de 2014 se hará en Estados Unidos**

La edición de 2014 del World Radio Team Contest (WRTC), el concurso mundial por equipos, tendrá lugar en uno de los estados de la llamada Nueva Inglaterra, en el noreste de los EE.UU. La ARRL informa que la candidatura de los EE.UU. fue seleccionada por una pequeña diferencia de méritos respecto a la de Bulgaria. Al contrario que en anteriores concursos, que habían sido coordinados por sociedades nacionales, ésta lo será por dos aficionados, Doug Grant, K1DG y Randy Thompson, K5ZD, asistidos por 10 directores y unos 50 voluntarios.

**La India abre parcialmente la banda de 6 metros a los radioaficionados**

El Gobierno de la India ha concedido a los aficionados de ese país el acceso a la banda de 6 metros, permitiendo la operación entre 50 y 54 MHz con una potencia máxima de 25 W, aunque sólo en las modalidades basadas en FM (F1B, F2B, F3C y F3E), mientras que, inexplicablemente, quedan excluidas la CW o SSB, que son las modalidades en que se dan, habitualmente, los "saltos" de DX más largos en la "Banda Mágica".

**Una "tormenta-radio" en el Caribe**

Desde el pasado domingo 10 de octubre, el panorama de entidades-radio en el Caribe se ha modificado significativamente, con la desaparición de dos entidades, PJ2/PJ4 (Curaçao, Bonaire) y PJ5-6-7 (Saba, St. Eustatius y St. Maarten) y la aparición de cuatro nuevas. Sólo los diexistas más veteranos pueden recordar eventos parecidos, con la creación de nuevos países tras la II Guerra Mundial o la ruptura del imperio francés en África a principios de los 60; quienes ya estábamos operativos en 1991 podemos recordar un hecho similar con el desmoronamiento de la Unión Soviética y la firma del Tratado de la Comunidad de Países Independientes (CEI), aunque en esa ocasión los cambios en la lista de países del DXCC no fueron significativos y sólo afectaron a los prefijos asignados a las nuevas repúblicas. Si hubo grandes cambios tras las guerras de los Balcanes, que conllevaron el cambio de nombre de Yugoslavia por Serbia y la aparición de cinco nuevos países.

En esta ocasión los cambios se producen por un proceso político pacífico, por el que cinco islas conocidas colectivamente como las Antillas Holandesas pasan a convertirse, unas en "municipalidades especiales" y otras en países independientes, aunque unidos al Reino de Holanda. Como es de suponer, se han organizado varias expediciones DX a las cinco islas, que estarán activas durante algunas semanas con la consiguiente algazara en las bandas. Esta es la nota traducida que recibieron los *DXCC Card Checkers*:

"13 de octubre de 2010

La disolución de las Antillas Holandesas ha causado cambios en la Lista del DXCC. Según las reglas del DXCC, las hasta ahora dos entidades de las Antillas Holandesas (PJ2, 4, 9; Bonaire - Curaçao y PJ5-8; St. Maarten, Saba y St. Eustatius) pasarán a la lista de entidades "deleted". Se añadirán cuatro nuevas entidades a la lista del DXCC, con nuevos números de identificación ADIF:

- (1) Curaçao, (ADIF 517);
- (2) Sint Maarten, (ADIF 518)
- (3) Saba y St. Eustatius, (ADIF 519) y
- (4) Bonaire, (ADIF 520).

La fecha desde la que son efectivos todos estos cambios, son las 0400Z del 10 de octubre de 2010. Las confirmaciones para estas nuevas entidades se empezarán a aceptar a partir del 1 de enero de 2011."

Sin embargo, el director de los diplomas CQ, Billy Williams N4UF, ya ha anunciado que las cuatro nuevas entidades que se aceptarán inmediatamente serán Curaçao (PJ2), St. Maarten (PJ7), Bonaire (PJ4) y Saba/St. Eustatius (PJ5/PJ6). Estas entidades se aplicarán como multiplicadores en los próximos concursos CQ WW DX y los participantes no deben preocuparse si sus programas de log no tienen actualizado el fichero de países, la organización si los tiene y se corregirán automáticamente las puntuaciones con tal motivo. Las confirmaciones de contactos con las nuevas entidades serán aceptadas inmediatamente como créditos para los diplomas CQ. R.

**Video a banda estrecha en 1296 kHz DRM**

El 13 de septiembre pasado, y a través del transmisor digital DRM en 1296 kHz, se efectuaron pruebas de transmisión de video digital con un ancho de banda de tan sólo 20 kHz, destinadas a la Feria IBC de Amsterdam.

Esta nueva aplicación de video a pequeña escala para DRM, denominada *Diveemo* puede ser una solución eficiente y de bajo costo para distribución en áreas amplias de información de programas de video con fines educativos en las pantallas de radios digitales.

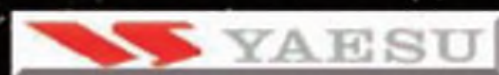
*Diveemo* puede ser transmitido en todas las bandas de radiodifusión, en ondas larga, media y corta, a través del estándar mun-

dial DRM. La capacidad de enviar video con un ancho de banda de sólo 20 kHz puede ser útil a los radioaficionados, dado que permitiría ser usado en la banda de 29 MHz, permitiendo los contactos DX en ATV. Los radioaficionados ya han adaptado el estándar de audio DRM para producir su propio estándar de voz digital, el WinDRM." Chris, G3XVL, nos dice: "Explorando la estación de Oxfordness, en la frecuencia de 1296 kHz en la tarde del 12 de septiembre, advertí que el ancho de banda de esa transmisión era de 20 kHz. Usualmente es de 10 kHz y está centrado en 1296, pero ayer por la tarde estaba centrado en 1301 kHz

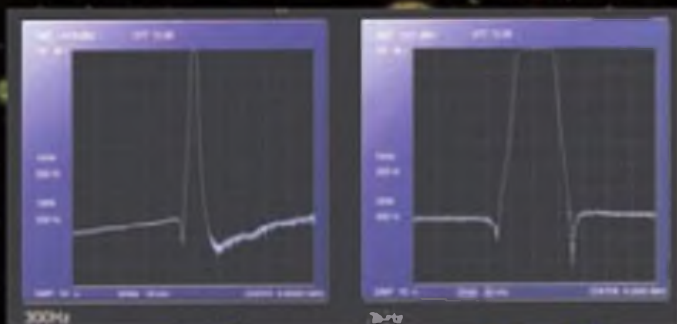
# FTDX-5000 FTDX-5000D FTDX-5000MP



**TRES VERSIONES A ELEGIR**



- \* **Transceptor HF/50 MHz**
- \* **2 Receptores independientes**
- \* **Fuente de alimentación interna**
- \* **Filtro digital manual y automático**
- \* **Acoplador de antena automático de alta velocidad**
- \* **Reducción de ruido DSP**
- \* **Filtro RF variable (160-10m)**
- \* **Ecuador paramétrico de micrófono**
- \* **Doble recepción en función de banda**
- \* **Subdisplays electro-luminosos**



VISITA NUESTRA WEB  
[www.proyecto4.com](http://www.proyecto4.com)  
E-Mail: [proyecto4@proyecto4.com](mailto:proyecto4@proyecto4.com)

Laguna de Marquesado, 45 - Nave "T" - 28021 - MADRID  
Tel: 913.680.093 - Fax: 913.680.168



Ferran Pont i Puntigam, \* EA3KT

## EH3SET “La Seu d’Ègara” Crónica de una ilusión

Periódicamente nuestra sección comarcal de URE en Terrassa ha ido organizando actividades de promoción de la radio afición abiertas al público en general, coincidiendo con la “Festa Major” de la ciudad a primeros del mes de julio.

**S**iempre se ha tenido la intención de dar a conocer alguno de los edificios singulares de la ciudad. En esta ocasión elegimos la idea de promocionar “La Seu d’Ègara” a partir de una sugerencia de Jordi Aparicio, EA3MT.

La antigua “Seu d’Ègara” en Terrassa (Barcelona) es un conjunto monumento nacional, hoy felizmente restaurado y visi-

table, que comenzó en el siglo IV y que llega a nosotros con tres iglesias: Santa Maria, Sant Pere y Sant Miquel. El obispado de Ègara, fundado el año 450, construyó el gran complejo episcopal a mediados del siglo VI. Aunque el obispado desapareció en el siglo VIII, el culto católico se ha mantenido de forma continuada en la “Seu d’Ègara” a lo largo de los siglos y hasta hoy



Foto 1. -Parte del equipo, con la Seu d'Egara al fondo. De izquierda a derecha: EA3KT, EA3NE, EA3BKZ, EA3BXC, EA3MT y EA3CNN.

Foto 2. -EA3NE explicando detalles de la operación al Sr. Alcalde de Terrassa.

Foto 3. -Acto de inauguración por el Sr. Alcalde de Terrassa, con gran asistencia de público y colegas.

Foto 4. -EA3KT y EA3AMC operando EH3SET.

Foto 5. -EA3CNN operando EH3SET.





Arriba izquierda.-Detalle de las antenas utilizadas.

Arriba derecha.-EA3CC y EA3CZJ. comentando sobre antenas.

Derecha.-Parte del equipo junto a una de las estaciones. De izquierda a derecha: EA3NE, EA3BXC, EA3KT, EA3BKZ, EA3NE y EA3CNN.



Lo mejor de estas actividades extraordinarias de radio es todo el proceso de preparación, reuniones previas, gestiones con las autoridades, preparación de equipos, solicitud del indicativo especial, turnos para operar, etc. etc. De todo hay que hablar antes con calma y procurando no dejar ningún cabo suelto. El responsable de la actividad fue Jaume Planas, EA3NE y a fe que cumplió con sus obligaciones.

El proceso de montaje de las antenas, diferentes dipolos cedidos por la firma local Astro Radio, fue bastante complicado, pues teníamos la condición de no poder fijar ningún elemento en las paredes milenarias de las iglesias. Todo debía estar autosoportado con mástiles autoportantes. Para complicar un poco más las cosas, coincidió el montaje con los primeros días de julio, con un calor agobiante. Los colegas Pere EA3BXC y Jordi EA3CNN sudaron de verdad, pero al final consiguieron un magnífico ajuste.

Fue un motivo de especial satisfacción para nuestra sección comarcal la visita que realizó a nuestras instalaciones el Excmo. Sr. Alcalde de Terrassa, Pere Navarro i Morera. Se inte-

resó por nuestras actividades habituales de la radioafición y en especial por todo aquello que afecta a los nuevos modos digitales.

En conjunto, entre QSO en SSB y en PSK31, se realizaron más de quinientos QSO sobretodo en la banda de 40 metros. La propagación en las bandas de DX no nos ayudó en las horas diurnas, en que trabajamos de forma mayoritaria. Se trataba de difundir en el aire la maravilla de "La Seu d'Égara" y pensamos que el objetivo se consiguió.

Se están enviando vía URE la totalidad de las QSL especiales conmemorativas en papel. Esperamos que sea un buen recuerdo de unas jornadas de intenso trabajo por parte de nuestra Sección Comarcal de URE en la ciudad de Terrassa. Muchas, muchas gracias a todas las personas que nos han ayudado tanto desde Terrassa como desde los diferentes países que hemos podido contactar.

\* Sección Comarcal URE Terrassa  
Secretario local, Ferran Pont i Puntigam EA3KT ●

# ASTRORADIO

Tel: 93 7353456

www.astroradio.com

Se envía a toda España Precios IVA incluido

MFJ

IMPORTADOR OFICIAL

## Acopladores de antena

### MFJ-945E

1.8 A 60 Mhz 300W PEP  
Vatímetro/Medidor de ROE



25x42x10cm

### MFJ-941e

1.8 A 30 Mhz 300W PEP  
Vatímetro/Medidor de ROE  
conmutador de antena Balun 4:1



26.7x17.2x17.8cm

### MFJ-948

1.8 A 30 Mhz 300W PEP  
Vatímetro/Medidor de ROE  
conmutador de antena Balun 4:1



26.7x17.2x17.8cm

### MFJ-962D

1.8 A 30 Mhz 600W PEP  
Vatímetro/Medidor de ROE  
conmutador de antena Balun 4:1



Automáticos

### MFJ-993B

1.8 A 30 Mhz 300W PEP  
Vatímetro/Medidor de ROE  
digital - analógico  
conmutador 2 antenas Balun 4:1



25.4x17.0x22.9cm

### MFJ-998

1.8 A 30 Mhz 1.5KW PEP  
Vatímetro/Medidor de ROE  
digital - analógico  
conmutador 2 antenas Balun 4:1



33x13.0x18.0cm

## hy-gain

AV640 7.6mts altura  
Bandas:  
6,10,12,15,17,20,30,40m



AV620 6.76mts altura  
Bandas:  
6,10,12,15,17,20m

MFJ1796 3.60 mts altura  
Bandas:  
2/6,10,15,20,40m



ACOM 1000  
2500,00€

Amplificador 1000W 160 a 6 metros



ACOM 1010 700W 160-10M manual 1830,00€  
ACOM 1011 700W 160-10M manual 1628,00€  
ACOM 2000A 2000W 160-10M automático 5658,00€

## PERSEUS SDR

PERSEUS es un receptor SDR (Radio Definida por Software) con una velocidad de muestreo de 80 Mhz y 14 bits en la conversión analógica a digital, en el margen de 10kHz hasta 30 Mhz.

839 Euros



FlexRadio Systems  
Software Defined Radio

FLEX 1500  
5W  
HF+6M

Distribuidor para España



FLEX 3000  
HF-6M 100W



FLEX 5000



100W  
HF+6M

## MASTRANT

Cuerdas y riostras sintéticas

Mastrant P2 2mm 14.30€  
Mastrant P3 3mm 20.06€  
Mastrant P4 4mm 29.50€  
Mastrant P6 6mm 72.00€  
(rollos de 100 metros)



Gran resistencia y duración

## VIBROPLEX

Distribuidor  
en España



Mod:  
Bug Standard  
229 Euros

Manipuladores  
CW



Mod:  
Iambic Standard  
182 Euros

## NOVEDAD

Analizador de  
antena  
Rig-Expert  
AA-30

0,1 a 30 Mhz

El RigExpert AA30 es un potente analizador de antenas diseñado para la medición, ajuste o reparación de antenas en el margen de 0,1 a 30 Mhz



AA-54 277,00€  
AA-230 472,00€  
AA-230PRO 547,00€  
AA-520 547,00€

235,00€

Rig-Expert TINY  
Adaptador de tarjeta de sonido y CAT USB

76.00€



RTTY  
WJST  
SSTV

PSK-31  
CW  
ROS

Rig-Expert STANDARD



RigExpert TTI-5 249,00€  
RigExpert standard 175,00€  
Programa MIXW 48,40€



Xavier Paradell, EA3ALV

# Catedral de Barcelona, ED3EJA (Homenaje a EA3EJA)

Fachada de la Catedral de Barcelona, actualmente oculta por el andamiaje de las obras de restauración.



**S**iguendo con el programa de celebración de su 30º aniversario, el radio club ARMIC citó a sus socios y amigos el sábado día 18 de septiembre pasado a la activación, por primera vez y por concesión especial del Cabildo catedralicio, y gracias al empeño personal de Toni, EB3EPP, de un equipo de radio en la Catedral Basílica de Barcelona, que supondría la entrada de esta singular edificación en el diploma de Monumentos y Vestigios de España con la referencia MVB-0251. La activación se hizo coincidir con un homenaje póstumo a quien fuera presidente del radioclub ARMIC, Manel Dotu, EA3EJA, recientemente fallecido, para lo cual se solicitó y obtuvo en un tiempo récord el indicativo especial ED3EJA.

Dadas las características del monumento y la masiva afluencia de visitantes, eran pocos los sitios oportunos para situar una estación de radioaficionados sin afectar negativamente el recogimiento del lugar o la circulación de personas. Finalmente, se encontró un punto idóneo en una de las esquinas del claustro, cercano a la entrada a la capilla de Santa Lucía, patrona de las personas ciegas y deficientes visuales, donde tendríamos fácil acceso a energía eléctrica y con un recorrido aceptable de los cables de alimentación de las antenas además de suponer un sitio de paso obligado de los visitantes, condición ideal para nuestros propósitos de difusión y divulgación de la radioafición.

Las antenas se situaron en la azotea del ala occidental, sobre la Sala Capitular, que ofrecía un espacio llano, horizontal y suficientemente despejado para instalar una antena en V invertida para HF y una antena colineal para V-UHF. En esta ocasión se limitó la potencia en HF a los 100 W de un receptor ICOM, para obviar posibles problemas con la megafonía de la basílica.

En todo el proceso de selección de los lugares apropiados para la activación merece destacar las atenciones recibidas tanto por parte del Cabildo como del personal de mantenimiento de la Catedral, que nos ofrecieron cuantas facilidades precisáramos para llevar a cabo la instalación de los equipos y sus antenas. Sin embargo, resulta curioso tener que resaltar que como prueba del desconocimiento general que de la radioafición se tiene entre los ciudadanos, en varias ocasiones tuvimos que puntualizar que nuestra actuación no tenía

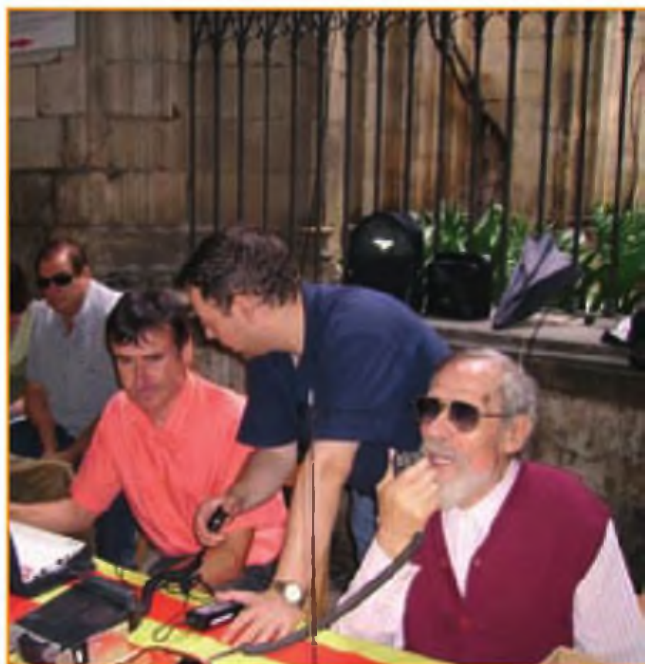


Foto A. Xavi EA3CC, operando la ED3EJA en CW en la banda de 20 metros.

Foto B. Emili EA3FWC, secretario del radio club ARMIC, atendiendo las llamadas en VHF.

Foto C. M<sup>a</sup> Teresa Ballué cuidó de registrar en video la jornada de radio.

Foto D. Juan Martin EA7IKM, resultó agraciado con una suscripción gratuita a CO.

nada que ver con la radiodifusión, y que los radioaficionados hacemos "otras cosas", no programas dirigidos al público. La activación en si misma dio comienzo hacia las nueve y media de la mañana del sábado, con unas llamadas en CW a cargo de Xavi, EA3CC y Xavier, EA3ALV en la banda de 20 metros, que tuvieron el efecto inmediato de excitar la curiosidad de los visitantes, que se detenían ante la exhibición de habilidades "retro" con el manipulador vertical clásico o el de palas laterales.

A poco de difundirse la noticia de la aparición en el aire de la referencia MVB-0251 se hicieron imperiosas las llamadas solicitando el cambio de banda a 40 metros, fonía, para satisfacer los deseos de los numerosos operadores españoles y extranjeros interesados en conseguir una nueva referencia para su diploma.

Como colaboración al evento, CO Radio Amateur ofreció una suscripción por un año a la estación española cuyo número de QSO coincidiese con las últimas cifras del sorteo de la ONCE. El obsequio recayó en Juan Martin, EA7IKM, por su QSO en 40 metros.

A mediodía y en un sencillo acto, celebrado en el mismo claustro de la Catedral, se hizo entrega a la viuda de Manel Dotu, EA3EJA, de una carta de saludo y condolencia de la Casa del Rey por el fallecimiento de su esposo.

En resumen, una jornada de radio completa, y sobre la cual es de justicia agradecer su colaboración cuantos atendieron las llamadas de la ED3EJA, a Xavi, EA3CC por su aportación técnica (y a su XYL por el apoyo), a EA3JL y EA3NC por su



ayuda en la instalación, EA3GVV, a M<sup>a</sup> Teresa, XYL de Emili EA3FWC, por su labor de reportaje en video, a EA3FHP por su habilidad al micro y su paciencia en atender las consultas de los visitantes, nacionales y extranjeros (Brasil, Argentina e Israel) que se interesaron en nuestra actividad, y a cuantos amigos nos visitaron y el apoyo de EA3FDQ. "el pequeño gran hombre" como le llamaba EA3EJA.

Las QSL se cursarán via buró, Euro-QSL o directa

## Breve reseña histórica y artística de la Catedral de Barcelona

La Catedral de la Santa Cruz y Santa Eulalia (también llamada, Seo, o *Seu* en catalán) es la catedral gótica de Barcelona, sede del Arzobispado.

Las obras de la actual catedral gótica se iniciaron en mayo de 1298, durante el pontificado del obispo Bernat Pelegrí y el reinado de Jaime II. La fachada fue proyectada por el maestro Carll en 1408, pero su construcción se interrumpió en 1420 y no fue continuada hasta finales del siglo XIX y principios del XX por el arquitecto José Oriol Mestres, gracias a la colaboración económica del banquero y político Manuel Girona (Tárrega 1818 – Barcelona 1905), continuada por sus hijos. En 1913 se concluyeron el cimborrio y la cúpula, cuya altura es de 70 metros, las torres laterales y la fachada principal. El edificio está declarado Bien de Interés Cultural y, desde el 2 de noviembre de 1929, Monumento Histórico-Artístico Nacional.



La Seo está dedicada a la Santa Cruz y a Santa Eulalia, patrona de la ciudad de Barcelona (aunque actualmente es más celebrada como tal la Virgen de la Merced que, estrictamente, es patrona de la diócesis de Barcelona).

En el lado del sudoeste, la catedral cuenta con un claustro gótico, rodeado de 22 capillas y en el que están esculpidos los escudos e insignias de los Gremios de la ciudad de los siglos XIV y XV. En el ángulo meridional del patio interior del claustro viven trece ocas blancas, en recuerdo de los trece años que tenía Santa Eulalia cuando fue martirizada, así como que la santa pastoreaba ocas en su predio de Sarrià, cerca de la ciudad.

En el claustro se encuentra el monumento sepulcral de la familia Girona, obra del escultor Manel Fuxà.

Por una puerta situada en la esquina occidental del claustro se accede a una capilla románica, adosada al edificio principal y dedicada a Santa Lucía, patrona de las personas ciegas y deficientes visuales.

Desde el claustro se accede al Museo Diocesano, en el que se conservan las joyas de la diócesis, entre las que destaca una valiosa custodia de oro y plata, costeada por suscripción popular y que descansa sobre una silla de plata del Siglo XV, llamada "del Rei Martí".

En la actualidad se está procediendo a la restauración de la fachada, el cimborrio, la cúpula, las torres laterales, los campanarios y otros elementos de piedra muy dañada por la lluvia ácida, por lo que la visión del edificio desde la plaza de la Catedral queda muy limitada por el complejo andamiaje necesario.



Foto F. Sepulcro de la familia Girona, en el claustro de la Catedral de Barcelona

Foto G. En el patio del claustro habitan trece ocas en recuerdo de las que pastoreaba la niña mártir Santa Eulalia.

Foto H. Puerta gótica del claustro, por la que se accede a la capilla románica de Santa Lucía.



BARCELONA S.L.

La tienda de emisoras ahora también en Internet  
y como siempre, con las mejores ofertas

**Visita nuestra nueva sección Outlet**  
**[www.mercurybcn.com/tienda](http://www.mercurybcn.com/tienda)**



ICOM IC-7600



ICOM Digital ID-E880



YAESU FT-950

**¡ Ya disponibles !**



KENWOOD FT-590S  
*Listen to the Future*



YAESU FTDX-5000D



YAESU FTM-350E



KENWOOD TH-D72  
*Listen to the Future*



**Entrega  
Inmediata**



YAESU  
VX-8GE

**Super  
Ofertón en  
GARMIN.**



Consultar modelos  
y disponibilidad



**Distribuidor Oficial**



**5 años de garantía extendida**



YAESU

KENWOOD

*Listen to the Future*

ICOM



MOTOROLA

MIDLAND

DYNASCAN

C/. Pujades, 160 E-08005 Barcelona  
Tel. Radioafición: 933 092 561  
E-mail: [tienda@mercurybcn.com](mailto:tienda@mercurybcn.com)

Servicio Técnico, Taller y Radio Profesional:  
Tel. 934 850 496 Fax. 933 090 372  
E-mail: [mercurybcn@mercurybcn.com](mailto:mercurybcn@mercurybcn.com)

Steve Bolia, N8BJQ

# Amplificador de estado sólido "Prometheus" DX-2400L1

Hace cosa de un año me pidieron en CQ que examinara un nuevo amplificador de estado sólido de máxima potencia. Dado que no soy un técnico, se hace patente que mis principales calificaciones eran mi proximidad al fabricante (Dishtronix) y a que soy un participante razonablemente activo en concursos de HF. Si lo que el lector espera es un puñado de material técnico, no encontrará mucho de eso en lo que sigue; más bien es cómo funciona desde el punto de vista de un concursante.

**E**l Prometheus DX-2400L1 es un amplificador de estado sólido capaz de entregar la máxima potencia autorizada en los EEUU, con conmutación automática de banda y con muchas prestaciones extras. La cantidad de tecnología volcada en este amplificador es impresionante, suficiente para que esté cubierto por una patente USA y con otras más pendientes. El amplificador está diseñado para entregar 1500 W PEP en SSB, CW o RTTY y 375 W en AM con una excitación de 50 a 60 W en todas las bandas de HF (10 a 160 m). Vienen dado para un ciclo del 100% sobre una ROE de 1:1. No lo probé en AM, pero en los modos de SSB, CW y RTTY funcionó muy bien.

## Sobre el amplificador

El Prometheus tiene una salida máxima de 1,5 kW entre 10 y 160 m, incluidas las bandas WARC. Los transistores de potencia están calificados para 2400 W PEP. El relé de antena al vacío es estándar, mientras un conmutador de recepción a diodo PIB es opcional. Todas las funciones de control están aisladas ópticamente de la radio a través de puertos de interfaz con el ordenador. El amplificador está muy bien protegido por software contra todo fallo imaginable, incluidos los errores del operador (probé algunos de esa clase...). No puedo afirmar que sea imposible "freír" los transistores, pero habría que intentarlo muy en serio para lograr saltarse el software. El panel frontal tiene varios indicadores a barras para indicar la potencia directa, la reflejada y la ROE calculada. Hay pantallas multi-función utilizables también para cambiar tanto los ajustes de usuario como los de fábrica (no recomendado). En el panel hay también el cambio de banda manual y el selector de antena.



El panel trasero tiene conectores para cuatro antenas, además de entradas para dos radios y puertos para el control CIV de ambas radios más los datos de banda, PTT y salidas de ALC para ambas radios.

No se han hecho ahorros en la construcción del amplificador y de las cajas que lo contienen. Es, definitivamente, una unidad de calidad comercial. La fuente de alimentación y el chasis de RF ajustan en un rack estándar de 19 pulgadas con la opción de asas para ello. Todas las piezas de aluminio de las cajas están excelentemente trabajadas, y sus superficies pueden venir en amarillo irisado, anodizadas en negro o

con pintura en polvo; toda la tornillería es de acero inoxidable. Las placas de circuito impreso de los módulos van sobre conectores de contactos en oro y conectores coaxiales de Teflón. El refrigerador de los transistores es una soberbia pieza de 12 kg y las cajas miden respectivamente 17,8 y 25,7 cm de alto, por 43,2 cm de ancho y 25,9 cm de fondo.

Como ya he apuntado, en el chasis de RF hay dos entradas completas de transceptor y datos. Con el módulo opcional SO2R (un operador, dos radios) es posible utilizar dos transceptores al mismo tiempo.

El firmware del amplificador puede ser actualizado a través de una conexión serie con el ordenador. Lo hice una vez durante el período de examen, y funcionó muy bien.

El equipo examinado tenía dos ventiladores externos y dos internos (estándar en todas las unidades) que fueron muy útiles durante un concurso en RTTY; resultan un poco molestos en un concurso de fonía, pero hacen bien su trabajo en CW y RTTY. Hay disponibles kits para hacer más silenciosos los



ventiladores. Los ventiladores, de velocidad variable, están controlados por la temperatura, que son apenas perceptibles en un QSO ocasional en CW o en una "rueda" en SSB.

### La llegada del Prometheus

Se escogió la semana después de la Hamvention 2009 para la entrega del equipo porque yo quería estar en casa y el siguiente fin de semana era el del concurso CQ WPX CW. El amplificador (y los instaladores) llegaron a casa un par de días antes del concurso con dos grandes cajas duras y otro par de cajas de cartón, más manejables. Aviso: el amplificador no es para quienes tengan espaldas delicadas o mesas no muy resistentes, el peso total del chasis de RF más la fuente de alimentación es de unos 100 kg. Está disponible una fuente conmutada, que se probó en ensayos posteriores, que es considerablemente más ligera que la fuente lineal clásica y que también funciona bien.

Después de haber hecho el necesario espacio en mi mesa de trabajo, empezamos por montar la fuente de alimentación. El montaje se hace bastante fácilmente, con todos los conectores marcados y enclavados de modo que no se puede conectar nada donde no debe. El transformador pesa aproximadamente 30 kg. Para facilitar la instalación, tiene un asa para poder levantarlo y meterlo en la caja de la fuente: Una vez instalado, se monta el choque de filtro (¡otros 17 kg!). Una vez conectado todo, se cerró la caja de la fuente y desembalamos el chasis de RF, que es la parte más ligera (sólo 24 kg) y que se une firmemente sobre la caja de la alimentación. Entre la

alimentación y el chasis de RF hay varios cables de conexión, perfectamente marcados y con enclavamiento.

A continuación se hicieron unas pruebas rápidas de la fuente y llegó el momento de conectar la radio y las antenas. Hicimos algunos ensayos a baja potencia para asegurarnos de que todo estaba correctamente conectado y que el amplificador estaba bien configurado para mi radio (por medio del menú de configuración del panel frontal). Se ajustó el ALC y se hicieron un par de pruebas rápidas "en el aire". No se observó humo, así que lo apagué todo a la espera de la noche.

### Funcionamiento

Para el concurso WPX, las únicas antenas que tengo disponibles es un conjunto tribanda apilado para 10-20 m. Ni que decir tiene que a estas alturas del ciclo solar la banda de 10 metros no es demasiado útil, y que la de 15 metros tampoco es mucho mejor viviendo en el distrito 8º de EEUU. Esto hace bastante fácil mi elección: los veinte metros serían la banda en el CQ WPX CW.

Pude hacer funcionar el amplificador entre 1400 y 1500 W a lo largo de las 32 horas en que estuve en el aire; pude hacer más de 1300 QSO y sobre unos 2 millones de puntos, lo cual es de lo mejor que nunca había conseguido en monobanda. Aunque no utilicé todas las prestaciones del Prometheus, el hecho de poder ir a plena potencia durante todo el tiempo sin sobrecalentarlo fue impresionante. Mi amplificador actual entrega 800 o 900 W durante unas cuantas horas antes que tenga que parar para enfriarlo.

**Radio Amateur**

**CQ**

**Comparta sus experiencias**

- ◆ Envíenos fotografías de sus expediciones o actividades de radio, el texto explicativo de su último desafío, la descripción de sus nuevos contactos, los proyectos de su radioclub...
- ◆ ¡CQ Radio Amateur difundirá estas informaciones a través de sus páginas!

**CQ Radio Amateur**  
**C/ Enric Granados, 7**  
**08007 Barcelona (España)**  
**Tel: 93 243 10 40**  
**Email: cqra@cetsa.com**



Foto B. Vista posterior del DX-2400L1. Obsérvense las dos entradas de RF (izquierda), para dos radios y las cuatro salidas de antena, en la parte inferior, seleccionables mediante un conmutador incorporado.

Ésta fue la primera experiencia en concursos con el Prometheus y la primera con una radio ICOM (756 Pro III). Repito: nada de humo y ningún fallo. Encontré algún fallo en el software cuando, más adelante, intenté jugar con el tiempo de subida de manipulación en el Pro III. Cuando reduje el tiempo de subida, los problemas de soft desaparecieron.

Antes del concurso conecté el cable CIV del Icom al amplificador y activé el control por CIV en el menú. Los cambios de banda eran muy rápidos y no hubo problemas de comunicación entre la radio y el amplificador.

Mi siguiente incursión en el Prometheus fue con ocasión del CQ WW RTTY Contest de septiembre. El modo RTTY supone un reto para la mayoría de amplificadores. Para entonces, mis antenas habían sido reparadas, de modo que podía trabajar entre 10 y 80 metros. El Pro III controlaba el amplificador vía el puerto CIV, de modo que yo podía cambiar de bandas en la radio y el amplificador la seguía. Esto funcionó muy bien excepto que el programa de registro N1MM, el Pro III y el amplificador no parecían entenderse muy bien, de modo que desactivé el CIV del N1MM. Esto funcionó bien, excepto en las ocasiones en que olvidé cambiar la banda en el ordenador y tuve que volver atrás luego para hacerlos cambios oportunos en el log. Hacia la mitad del concurso, desconecté el CIV del amplificador y lo reactivé en el N1MM; era mucho más sencillo recordar cambiar de banda el amplificador que en el programa. El amplificador estuvo trabajando muy bien a plena potencia todo el tiempo que estuve en el aire; incluso tuve un par de tandas decentes, de 75 u 80 QSO, sin sobrecalentamiento. El resultado final fue de 1100 QSO y casi 1 millón de puntos.

El siguiente concurso (en mi siguiente estancia en casa) fue el "California QSO Party", y en éste decidí hacer un esfuerzo serio (es sorprendente lo que puede hacer uno por una botella de vino). Al finalizar el concurso, había registrado unos 700 QSO, repartidos uniformemente entre SSB y CW. Y de nuevo el amplificador se puso a la máxima potencia legal. Tuve un par de buenas series de QSO en SSB en 15 y 20 metros, con varios reportes de "muy fuerte" en fonía. En este concurso escogí el cambio de banda automático usando el

frecuencímetro incorporado y funcionó sin estupendamente.

Mike, N8WFF, de la firma fabricante, vino una tarde para ver si podía descubrir qué hacer para conseguir que el amplificador, la radio y el ordenador se aclarasen con el cambio de banda automático y mi Icom. Los datos de banda de la radio ya estaban siendo usados para la conmutación de antenas. Daré sólo una corta explicación de una larga historia: Le presté un IC-746 y un descodificador de banda, y en un par de días me llegó una caja con un artilugio a conectar entre la salida con DB-25 de mi descodificador de banda y el cable de control de mi conmutador de antenas; esa caja convertía las señales de tensión del descodificador de banda en un formato correcto para el amplificador. Cuando la conecté en el puerto de datos de banda del panel trasero del amplificador se activó la conmutación automática de banda, y podía cambiar tanto desde la radio o desde el programa de registro. Una versión mejorada de este dispositivo estará disponible para usuarios de radios ICOM. Debo puntualizar que el problema era el único del amplificador con CIV que encontré y que no debe preocuparnos con otras radios. Dishtronix está revisando su firmware para permitir que la interfaz CIV pueda trabajar con el software de registro de QSO.

Hice casi unos 3000 QSO en concursos, además de un buen puñado de DX usando el Prometheus, sin tener que reprocharle nada. Lo hizo muy bien en RTTY, CW y SSB, operando entre 10 y 160 metros, además de unas pocas operaciones en bandas WARC. Los transistores finales no son tan permisivos como las válvulas, y las protecciones incorporadas han de ser realmente rápidas. Cuando el problema se corrige, pulsando brevemente la tecla "Bypass" del panel frontal pone de nuevo al amplificador en línea en un par de segundos.

### Características no probadas

Una interesante característica no probada del Prometheus es su capacidad para funcionar con dos radios alternativamente (modo SO2R). Cada radio puede ser conmutada usando control bajo CAT o CIV, o vía un frecuencímetro incorporado que muestrea la RF y cambia a la banda oportuna. Incorpora también un conmutador para cuatro antenas y con una memoria que recuerda la última antena usada en cada banda. Y además de todo eso, hay un control remoto que posibilita el controlar el amplificador a una distancia de hasta 450m.

### Conclusión

Es éste un amplificador muy sólido que da lo que promete, esto es: es capaz de funcionar a plena potencia legal y sin fallos en SSB, CW y RTTY. Funcionó bien con ROE de hasta 2:1 y a plena potencia en las bandas de 10 a 160 metros. E hice unos cuantos QSO en 12 y 17 m sin caída de potencia de salida. Es muy bueno el poder hacer un cambio de banda y estar listo para operar en cuanto apareces por allí. Se me dijo que el amplificador se acopla muy bien con radios Yaesu, Kenwood y Elecraft, y éste fue el primer ensayo con ICOM.

Si está buscando un amplificador de la máxima potencia para concursos o DX, puede probar éste. Yo estoy ahorrando unos céntimos... Para el concursante, la opción SO2R permite usar un solo amplificador para servir a dos radios a plena salida y con conmutación automática de banda.

El precio de lista del Prometheus va de 10.500 dólares US con la fuente lineal o 10.250 con la fuente conmutada. Puede contactar con Dishtronix en <info@dishtronix.com> o visitar su página web <http://www.dishtronix.com/prometheus.html>.

Traducido por X. Paradell ●

# Pienso, luego llamo CQ

Un filósofo, físico y matemático del siglo XVII, René Descartes, uno de los primeros animadores del movimiento filosófico occidental, lo resumió todo de un modo muy sucinto con solo estas tres palabras: *Cogito, ergo sum* (Pienso, luego existo). Si Descartes hubiera vivido en nuestra época, indudablemente hubiera concluido "*Cogito ergo CQ*" (Pienso, luego llamo CQ). Lo siento, Descartes, pero realmente era demasiado tentador no decirlo.

Realmente, esta frase en latín es muy apropiada. La radioafición es un *hobby* del hombre (o mujer) pensante. Es una actividad de naturaleza muy técnica y que requiere un cierto nivel de competencia en técnica electrónica, propagación, teoría de antenas, leyes internacionales y en los peligros de la electricidad y la RF, conocimientos que se han de demostrar para conseguir una licencia que permita operar en las bandas. Si hubiera existido la radioafición en los tiempos de Descartes, indudablemente nuestro filósofo hubiera obtenido un indicativo.

Todo esto viene a cuento porque en este artículo vamos a ejercitar nuestra materia gris, en homenaje a René Descartes. En este artículo vamos a explorar el mitificado mundo de las inductancias, los condensadores y en cómo realizar un "acoplador de antena" o "transmatch", al que también se le llama (aunque impropriadamente) "sintonizador de antena" y ATU (de *Antenna Tuner*).

Un acoplador se conecta entre la salida del transmisor y la antena. En esencia no es más que un dispositivo que adapta la salida del transmisor a la impedancia del cable coaxial o línea de transmisión y que transporta la radiofrecuencia (RF) hasta la antena. En realidad, no "sintoniza" la antena, sino que solo adapta las impedancias entre la salida del transmisor y la de la línea de transmisión.

¿Qué es la impedancia? Me alegro de que lo preguntes. Impedancia es la oposición al paso de una corriente alterna. Es el equivalente a la resistencia al paso de los electrones de una corriente continua. Ambas se miden en ohmios. Sin embargo, nosotros estamos hablando de la energía de radiofrecuencia o RF, ¿no es cierto? Bien, pues piensa que la energía de radiofrecuencia es una co-

Dos temas importantes para el radioaficionado: Cuál es la misión del acoplador de antena y el cuál es el diseño del mejor y más efectivo acoplador, así como también cuál es el método más eficaz para aprender la CW.

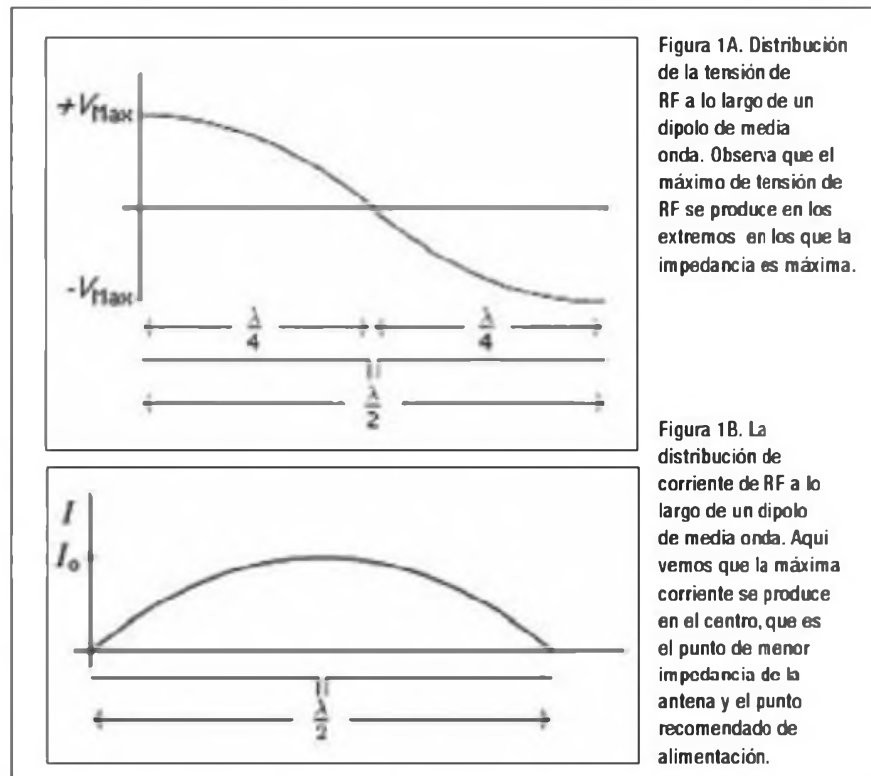


Figura 1A. Distribución de la tensión de RF a lo largo de un dipolo de media onda. Observa que el máximo de tensión de RF se produce en los extremos en los que la impedancia es máxima.

Figura 1B. La distribución de corriente de RF a lo largo de un dipolo de media onda. Aquí vemos que la máxima corriente se produce en el centro, que es el punto de menor impedancia de la antena y el punto recomendado de alimentación.

rriente alterna extremadamente rápida. Cuanto más elevada sea la frecuencia, más rápidamente cambia de signo la corriente alterna de la RF.

Ahora que ya hemos descubierto que la energía de RF es realmente una corriente alterna de una frecuencia muy elevada, vamos a ver cómo se utiliza. Uno de mis profesores lo resumía muy claramente: La RF es **una corriente alterna que tiende a salirse de los cables**. Si, gracias a eso podemos comunicarnos con ella. La energía de RF "sale" de nuestro cable de antena y viaja por el espacio hasta la antena receptora. Es muy simple, pero todavía sigue asombrándome que eso nos permita comunicarnos por radio. Este hecho es el que produce que la radio sea un *hobby* interesantísimo para centenares de miles de radioaficionados de todo el mundo.

Pero conseguir que esta energía llegue del transmisor hasta la antena puede ser algunas veces algo complicado. Idealmente necesitamos algún método que nos permita transferir la máxima potencia del transmisor hasta la antena con las mínimas pérdidas de energía por el camino.

Así que tenemos un transmisor con una impedancia de salida de 50 ohmios y una antena dipolo a una distancia de unos 15 metros de nuestra estación. ¿Cómo hacemos para llevar la RF del punto A al punto B. El método más común es utilizar un cable coaxial de 50 ohmios. Podemos conectar un extremo del cable al transmisor y el otro extremo conectarlo directamente a la antena y empezar a transmitir. Funcionará, tal vez no demasiado bien, pero probablemente funcionará, siempre que la ante-

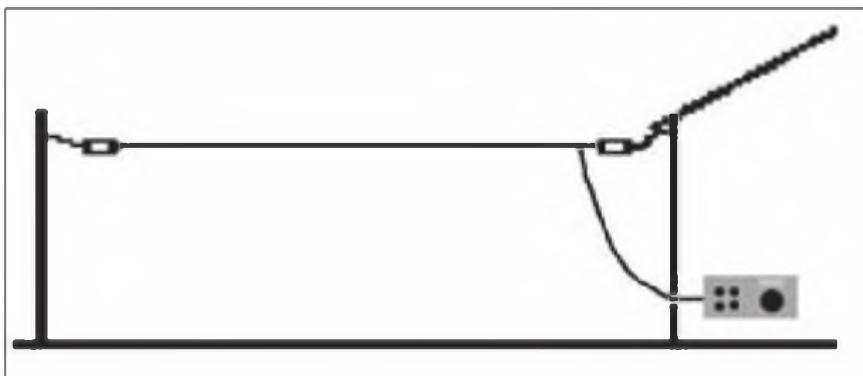


Figura 2. La clásica antena de hilo largo. Esta puede tener cualquier longitud de cable. Por supuesto que necesitarás algún tipo de acoplador entre el cable y el transmisor para adaptar la impedancia en las diferentes bandas y una toma de tierra como contraantena (falta en la ilustración).

na sea resonante en la banda a la que está ajustado el transmisor y la longitud del cable coaxial tenga cerca de  $\frac{1}{2}$  longitud de onda eléctrica a la frecuencia en que transmites. Si alguno de estos tres factores varía, habrá una desadaptación, más o menos importante, en la línea de transmisión.

La desadaptación puede ocasionar un par de cosas. *Primero*, que la potencia de tu transmisor disminuya al detectar la desadaptación. Esto lo realiza automáticamente el equipo para que el paso final del amplificador no sufra daños. En *segundo* lugar, aparecerán unas ondas estacionarias en la línea de transmisión que podrán ser medidas con un medidor de la Relación de Ondas Estacionarias o ROE. El tema de las ondas estacionarias necesita por sí solo todo un artículo y lo dejaremos para mejor ocasión. Sin embargo, vale la pena puntualizar que tu equipo operará sin problemas siempre que la Relación de Ondas Estacionarias o ROE sea inferior a 2:1.

Si examinamos cuidadosamente nues-

tras bandas de radioaficionado, descubriremos muy pronto que algunas de ellas están relacionadas armónicamente, por ejemplo: 160, 80, 40, 20 y 10 metros. También están relacionadas entre sí las bandas de 60, 30 y 15 metros, aunque no están relacionadas con las otras 5 bandas anteriores, y finalmente nos queda descolgada la banda de 17 metros.

Tal vez hayas deducido que una antena cortada para 160 metros funcionará también en 80, 40, 20 y 10 metros. Si tienen media longitud de onda en la banda más larga, también tendrá varias medias longitudes de onda en las otras más cortas. ¡Grave error! Sin meternos en grandes cálculos matemáticos, déjame decirte que la distribución de la tensión de RF y la corriente a lo largo del cable de la antena no te lo permitirán. Seguro que ya lo has leído antes en algún sitio, pero volvamos a recordarlo: si cortamos una antena de **media onda** para la banda de 80 metros deberá tener una longitud de 142 dividido por la frecuencia central, o sea que para una frecuencia de 3 650 kHz, deberá tener unos 39 metros.

Si en una gráfica dibujamos la distribución de la tensión de RF a lo largo de esta antena, veremos que la tensión de RF es máxima en los extremos y mínima en el centro. Por otra parte, la corriente de RF es máxima en el centro del dipolo y es nula en los extremos. Escogemos alimentarla en el centro, pues en el dipolo es el punto de máxima corriente y mínima tensión, y porque ahí encontramos la menor impedancia que, además, tiene un valor que se aproxima a la impedancia de salida del transmisor. En cambio, en los extremos de los cables de una antena dipolo, aparece una elevadísima impedancia con tensiones de RF muy altas (Ver figuras 1A y 1B).

A continuación, si cambiamos el transmisor de la banda de 80 a la de 40 me-

tros y seguimos utilizando la misma antena, la impedancia del punto central de alimentación ya no es pequeña y ya no se adapta a la de salida del transmisor. Afortunadamente, podemos utilizar una combinación de inductancias (bobinas) y condensadores para resolver esa desadaptación y transformarla a una más adecuada y que se adapte a la de salida del transmisor de forma que éste siga dando, igual que antes, toda la energía de RF hacia la antena. Sin embargo, eso no funcionará tan bien como si hubiéramos colocado a la misma altura otra antena de media onda para 40 metros de la mitad de longitud. ¿Qué ocurrirá si no podemos colocar ocho o nueve dipolos en el mismo lugar, uno para cada banda? Pues que tenemos que entrar en el mundo de las antenas multibanda.

Por supuesto que hay una multitud de antenas que han sido específicamente diseñadas para funcionar correctamente en más de una banda de HF, como por ejemplo, las antenas de hilo largo alimentadas por un extremo, los dipolos con trampas, los dipolos alimentados fuera del centro (Windom) y las antenas de cuadro sintonizadas, por mencionar unas pocas. Probablemente la antena más simple es la antena de hilo largo alimentada por un extremo (figura 2). Puedes adaptar la salida de tu equipo directamente al extremo de este hilo y radiar una señal. Si te oírán o no, esa es otra cuestión. Las antenas de hilo largo requieren alguna forma de acoplador para cambiar la impedancia del extremo del cable a algún valor que le guste más al amplificador de salida de tu transmisor. (N. del E.: Y si la longitud del hilo es de un número impar de cuartos de onda, precisarán una toma de tierra eficaz.)

### ¿Montar o comprar?

Los acopladores pueden ser fabricados o adquiridos según sea el tamaño de tu bolsillo, económicamente hablando. Personalmente, me gusta más la idea de montar un acoplador, puesto que los componentes son bastante asequibles y siempre es divertido montar un accesorio para la estación. Si eres un buen acaparador de materiales, un buen acoplador te saldrá por casi nada. ¿No es bueno hacer economías?

### Algunas cuestiones básicas

En 1970, Lew McCoy, W1ICP (†), diseñó lo que él llamó "The Ultimate Transmatch" (El no va más de los acopladores). Se convirtió en el acoplador por excelencia durante un buen número de años. A principios de los 80, Doug DeMaw, W1FB (†), mejoró el diseño inicial

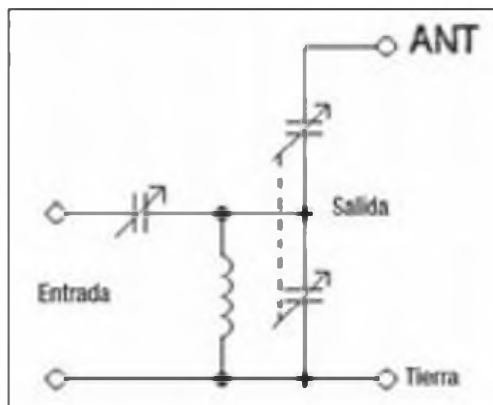


Figura 3. Este es un acoplador S-P-C diseñado por Doug DeMaw, W1FB. Es el acoplador que cubre la máxima gama de impedancias y ayuda a reducir los armónicos producidos por el transmisor. Es muy fácil de construir también.

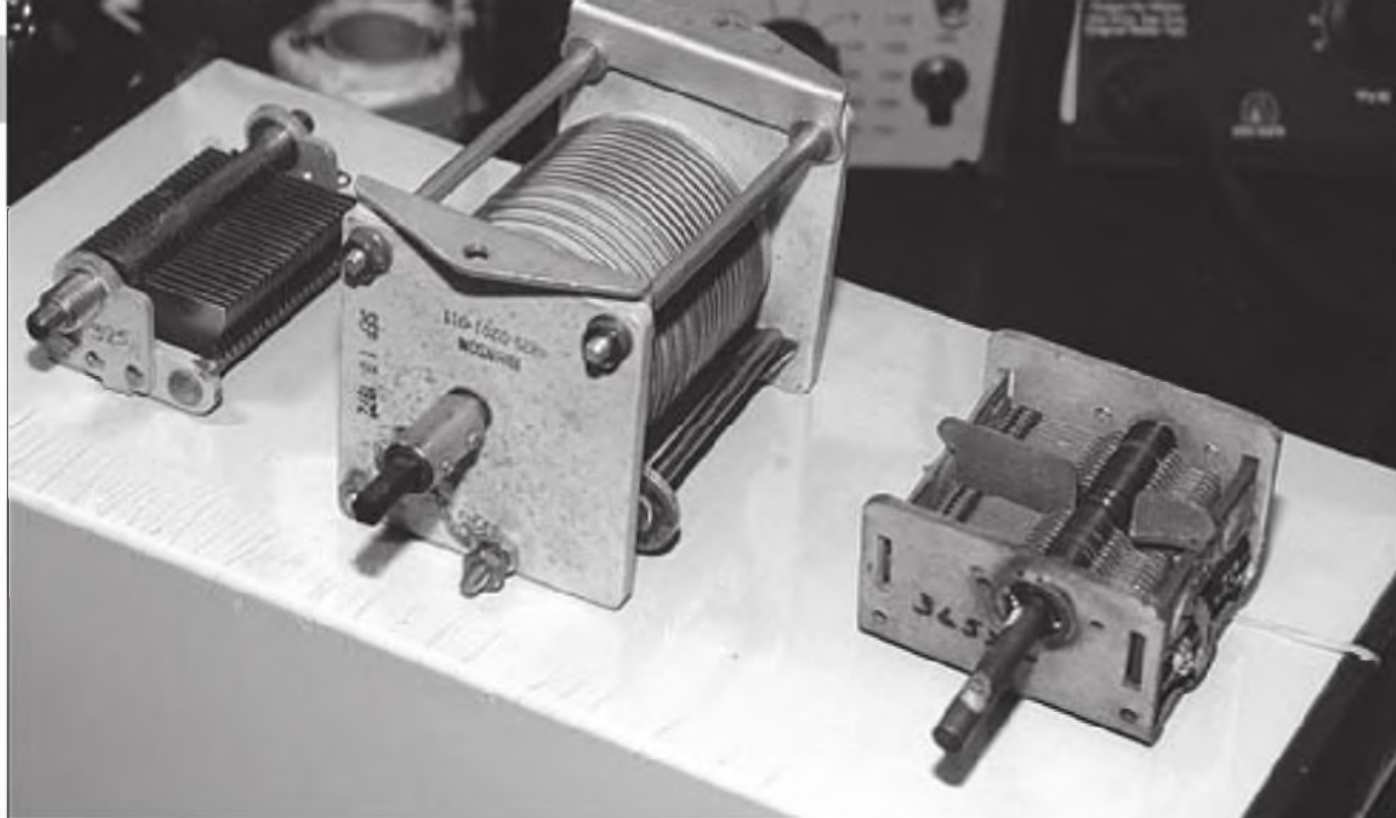


Figura 4. Estos son los componentes de mi acoplador S-P-C. La inductancia giratoria con toma deslizante debería ser suficiente para acoplar desde 80 a 10 metros.

al que llamé acoplador **S-P-C**, a partir de las palabras Serie-Paralelo-Condensador. El diseño de DeMaw demostró ser aún mejor, gracias a su capacidad para mejorar la supresión de armónicos en la señal transmitida y ampliar la gama de impedancias en las que conseguía adaptación.

Echemos un rápido vistazo al acoplador S-P-C (figura 3). Este acoplador funciona desde los 160 a los 10 metros y compensa desadaptaciones de ROE superiores a 15:1. Esto significa que puede adaptar impedancias entre 4 y 750 ohmios, mientras que los acopladores convencionales solo consiguen como máximo adaptar una gama de impedancias entre 12,5 a 200 ohmios, o sea compensar una ROE de 4:1.

Así pues, ¿cómo localizamos los elementos necesarios para montar un acoplador? En los mercadillos. Los mercadillos de material usado se encuentran en todas las convenciones de radioaficionado. No puedes imaginar lo que llega a aparecer en un mercadillo. Los condensadores variables de doble sección han sido el corazón de todos los receptores de válvulas desde los años 1950. Un buen receptor de 5 válvulas puede costar nada más que unos pocos dólares y en su interior se encuentra uno de esos apreciados condensadores.

Puedes hacerte o comprar una bobina sintonizable. Los mercadillos son un buen lugar para encontrar bobinas giratorias con cursor deslizante de buen tamaño y una inductancia suficiente,

pero pueden ser bastante caras. Así que sería mucho mejor construirte tu propia bobina utilizando toroides y algo de hilo de cobre esmaltado, añadiendo una toma cada dos espiras. Estudia los innumerables artículos que hablan del tema en Internet y en la revista *CQ*. En los libros de radioafición se encuentran un gran número de métodos para su construcción casera, especialmente en el *Radio Amateurs Handbook* de la ARRL, del que se hizo una buena edición en español publicada por Boixareu Editores (1986).

Los componentes de mi acoplador se muestran en la figura 4. El condensador variable de sección doble procede de un antiguo receptor Hallicrafters y la inductancia giratoria con toma deslizante la conseguí hace ya hace unos cuantos años en una convención de radioaficionados. La caja procede de un antiguo equipo Ten-Tec que se apareja bien con mi Argonaut 509. Cuando haya realizado todos los agujeros y lo tenga funcionando volveré a hablar del tema.

### Acotaciones sobre la CW

Una de las mejores cosas de esta afición es la gente que llegas a conocer y con la que relacionarte. Uno de mis amigos es Dick Bentley, K2UFT, al que le pedí si podía compartir con nosotros alguna de sus técnicas para el aprendizaje de la telegrafía. Antes que todo, debo puntualizar que Dick es un operador de CW de primera. Opera tanto en QRO como en QRP y aparece en el Cuadro

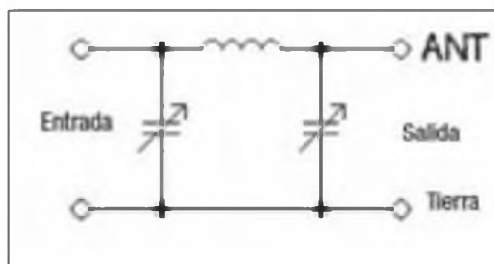
de Honor (*Honor Roll*) del DXCC. También es miembro del prestigioso *First Class Operators Club* (FOC). Aquí tenemos sus comentarios:

«Se aprende a ser un buen operador de CW del mismo modo que se consigue llegar a actuar en el Carnegie Hall; practicando, practicando y, una vez más, practicando»

El primer paso, es realmente *desear* aprender el Morse. No porque tengas que aprenderlo ya que te lo exigen para obtener una licencia.

El segundo paso es utilizar todas las herramientas a tu alcance y que puedas descubrir para mejorar tu habilidad. Internet está lleno de programas. Puesto que no soy un malgastador, yo te recomendaría buscar en Google el indicativo DJ1YFK o la dirección <<http://Lcwo.net>> para aprender CW en línea. Fabian, DJ1YFK, es un campeón mundial de CW pues ha ganado concursos de CW a alta velocidad más allá de las 100 palabras por minuto, de forma que esto confirma que sabe muy bien de qué habla. Si dispones de un receptor capaz de recibir CW, la ARRL realiza sesiones de prácticas en el aire, por lo que te recomiendo también que compruebes en la web de la ARRL <[www.arrl.org](http://www.arrl.org)> los horarios y frecuencias de sus transmisiones.

*Paso segundo bis:* cualquiera que sea el método que escojas para aprender CW, yo te recomiendo que se base en el método Fansworth, el cual consiste en que se generen desde el primer momento



**Figura 5.** Este es un acoplador en PI que he utilizado muchas veces con gran éxito. Es muy fácil de utilizar, pero su rango de adaptación no es tan amplio como el del S-P-C. Reduce también los armónicos del transmisor.

todos los caracteres a una velocidad relativamente elevada, aunque muy espaciados entre ellos. Este método mejora la habilidad de tu descodificación mental, de forma que puedes aumentar la velocidad reduciendo los espacios entre caracteres sin tener que aprender nuevamente cómo suena cada una de las letras, a medida que aumenta la velocidad.

**Paso tercero:** Cuando ya tengas cierta confianza en que descodificas las abreviaturas y palabras completas y ya dispongas de una licencia de radioaficionado, ha llegado el momento de lanzarse al aire. Hay muchas ruedas de CW de baja velocidad en EEUU y Canadá. También encontraras otros colegas que están dispuestos a manipular despacio alrededor de las frecuencias del club QRP ARCI <<http://qrparci.org>> y del *Straight Key Century Club* <<http://www.skcc-group.com>>.

**Paso número 4:** Necesitas disponer de un buen manipulador vertical para aprender a transmitir el código decentemente. Si puedes localizar un manipulador J-38 de la Segunda Guerra Mundial (se venden a menudo en *eBay*), sería el más adecuado para empezar. Una vez que alcances las 15 palabras por minuto y compruebes que has llegado al "punto musical", como algunos lo llaman, ha llegado la hora de buscar un manipulador electrónico con palas laterales, tal como el Bencher BY-1. Te recomiendo que aprendas a manejarlo con la mano izquierda si eres diestro o con la derecha si eres zurdo. ¿Por qué? Te lo recomiendo por dos motivos: 1. Si algún día quieres aprender a manipular con un manipulador semi-automático mecánico, necesitarás la habilidad de tu mano más utilizada. 2. Normalmente necesitarás escribir los contactos en el libro de registro de contactos (log) o en un teclado con tu mano más hábil mientras envías CW con la otra. Si, eso con cierta práctica se aprende fácilmente.

**Paso número 5:** No te desanimes porque no bajen su velocidad tus primeros correspondientes. Agradéceles el contacto, diciéndoles algo así como "Espero contactarlos de nuevo cuando haya mejorado mi velocidad". Esto será suficiente para ponerlos en su sitio.

**Paso número 6:** Aprende la jerga. La CW está llena de abreviaturas y no es necesario utilizar palabras completas en una conversación en CW, especialmente a baja velocidad porque aburrirás a muerte a tu correspondiente. Apréndete el código Q y te ahorrarás un montón de tiempo. El primer símbolo que necesitas saber es QRS y te quedan unos cuantos más. Tampoco te molestes en incluir signos de puntuación en tu transmisión, pues una pausa en CW es más que suficiente. Y procura no utilizar el código Q en una conversación en fonía. Es más fácil expresar con palabras claras y concisas todo lo que deseas decir.

**Una observación general:** Las razones para intentar mejorar tu eficiencia y velocidad en CW son también técnicas, pues la CW te permitirá comunicar cuando las condiciones casi no lo permiten y cubrir grandes distancias con la mínima potencia, y conseguir DX considerables a larga distancia con equipos muy simples. Estoy seguro de que la lista de ventajas podría ser aumentada aún mucho más, pero por ahora es suficiente.

¿Por qué me gusta la CW? Pues porque cualquiera puede hablar por un micrófono, no se necesita ninguna habilidad especial, pero la CW sí lo requiere.» Gracias, Dick, K2UFT, por tus comentarios sobre la CW. Si tienes la oportunidad de contactarlo en alguna banda, seguro que hará un QRS especialmente para ti.

Traducido por:

Luis A. del Molino EA3OG ●

# Protección del equipo contra inversión de polaridad

Ya sé que dirás ¿Cómo es posible que alguien se equivoque al conectar el cable del positivo (rojo) y el de masa (negro)? Cualquier radioaficionado sabe que el rojo significa el signo más (+) y que el negro es el signo menos (-), el de la masa o chasis.

**A** pesar de todo, hay algunas circunstancias en que pequeños detalles como éste se han ocultado a nuestra visión. Hay por ahí incluso alguna foto que muestra la expresión del propietario de un equipo cuando se ha cargado el aparato al conectarlo al revés. No voy a mostrar la foto en este artículo. No hace falta decir que el desgraciado operador ha corregido la conexión de los cables de alimentación para que no vuelva a pasarle nunca más. También tengo que decir que nunca he cometido esta equivocación con mis propios equipos comerciales. Sin embargo, utilizando equipos modificados, la historia podría haber sido diferente alguna vez.

La protección de la inversión de polaridad es especialmente necesaria si instalas y reinstalas muchas veces tus equipos o equipos ajenos en diferentes ubicaciones, tales como una demostración en el radio club o si prestas un equipo a algún amigo. La protección contra la inversión de polaridad es un buen modo de conservar amistades.

Si realizas una búsqueda en Google con "polarity inversion protection", encontrarás por lo menos 44.300 entradas. Luego no es algo tan raro como parece. Después de haberme dedicado unas cuantas horas a investigarlas y a leer los comentarios al respecto, aquí tienes un intento de resumir las mejores ideas que he encontrado sobre el tema.

## Tres clases de protección

Como si fuera alguna clase de película de *Encuentros Espaciales*, ha clasificado las protecciones en tres niveles a prueba de gafas.

**El primer nivel** de protección es el mecánico. Es la forma más simple de protección, que se realiza con conectores adecuados, que nunca puedan conectarse invertidos. Algunos años atrás, muchos radioaficionados utilizaban las clavijas Jones, unos conectores con un lado ancho y el otro estrecho. Sin embargo, son voluminosos y no quedan nada modernos ni actuales.

Un nuevo tipo moderno de conector que está ganando gran popularidad en la radioafición y en todo tipo de organizaciones de protección civil es el conector Anderson. También está disponible un conector compatible procedente de AMP, el llamado conector Power Lock. (Ver fotos A y B)<sup>1</sup>



Foto A. El conector PowerPole para 30 A de Anderson se está convirtiendo en el más popular entre la radioafición y los grupos de protección civil. Es un conector de plástico que viene en varias configuraciones y capacidades de corriente. Hay también un conector compatible fabricado por AMP.



Foto B. Puedes volverte loco con las diferentes configuraciones de tus equipos. Aquí tienes un ejemplo de los cables y accesorios que llevo en mi bolsa de accesorios. Todos los componentes van a 12 voltios, incluidos muchos que no son de radio, e incorporan el mismo conector.

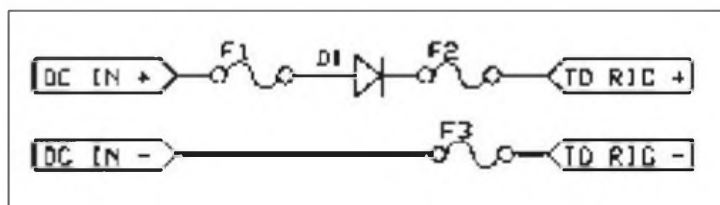


Figura 1. Un simple rectificador de silicio de adecuada capacidad de corriente puede ser utilizado como protector de inversión de polaridad, pero hay mejores formas de conseguir el mismo objetivo.

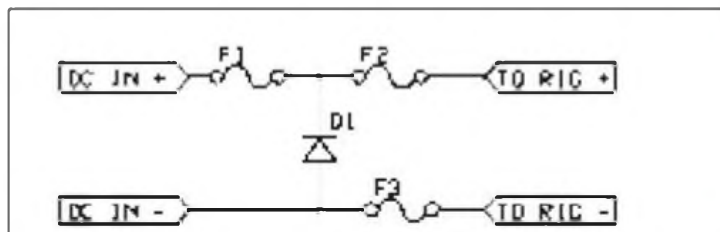


Figura 2. Otro esquema con un diodo que utiliza uno con menores especificaciones y que no ocasiona una caída de tensión a su través. Este es el circuito que prefiero.

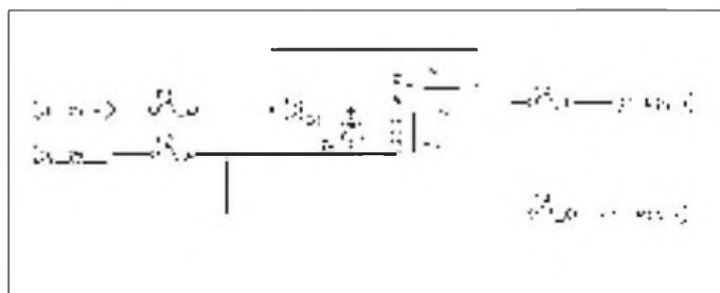


Figura 3. Un circuito más sofisticado que utiliza dos diodos y un relé a 12 voltios.

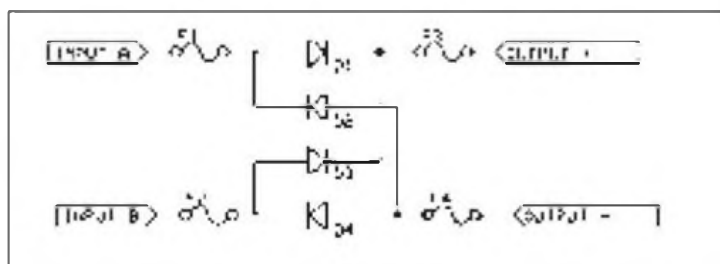


Figura 4. Este circuito "mágico" acepta cualquier polaridad en la entrada y hace que siempre salga la polaridad debida en el conector de salida. Utiliza diodos para corrientes elevadas que se montan en un disipador adecuado.

En el **segundo nivel de protección** encontramos una mejora electrónica para prevenir cualquier fallo. El diodo "contra fallos" se puede montar de varias formas. En todos los casos, puede ser una buena idea asegurarse de que hay fusibles en ambos cables del circuito de protección de la inversión de polaridad<sup>2</sup>.

Los diodos utilizados aquí pueden ser cualquier diodo rectificador de silicio con una tensión inversa máxima de 50 voltios más o menos. La capacidad de corriente del diodo debe ser mayor que la carga máxima completa. Si el espacio es un problema o debes realizar un montaje muy com-



Foto C. Los diodos rectificadores para montaje en disipador son perfectos para este tipo de circuitos de protección porque normalmente soportan corrientes elevadas.

pacto, puedes utilizar en serie el diodo 1N4001 que soporta 1 Amperio y una tensión inversa de 50 voltios. Sin embargo, un diodo tan pequeño es muy probable que se funda si tiene que alimentar un equipo de cierta entidad. Los diodos son baratos, por lo que debes utilizar uno bien robusto que no te costará más que unos pocos euros. También puedes preguntar a tus amigos si disponen de diodos rectificadores que les sobren. Todos los diodos atornillados como los que se ven en la foto C soportan corrientes elevadas y tienen un precio razonable.

La figura 1 requiere utilizar un diodo con una especificación de corriente máxima suficientemente elevada y sacrificar en el diodo una pequeña parte de la tensión disponible en la fuente, debido a la caída de tensión en el diodo (> 0,7 V en los de silicio). Además, esta caída de tensión se convierte en calor, lo cual exige montar el diodo en un refrigerador apropiado. Cuando la alimentación se conecta al revés, simplemente, el equipo no se enciende.

En el circuito de la figura 2, se puede usar un diodo con menores especificaciones y se fundirá el fusible tan pronto como haya sido aplicada erróneamente la polaridad inversa. Este es personalmente mi circuito favorito, porque no se sufre caída de tensión a través del diodo en serie. Basta utilizar un pequeño diodo 1N4004 aquí. Con esta configuración, muchas veces se funden tanto el fusible como el diodo cuando se le aplica tensión invertida a los cables. Sin embargo, es barato reemplazar el fusible y el diodo, mucho más que tener que reparar y reemplazar muchos componentes "fritos" del equipo de radio. Tal vez el único inconveniente es que necesitas tener algunos fusibles y algún diodo de recambio a mano para restablecer su funcionamiento. Por otra parte, esto es mucho mejor que no que el equipo sufra una grave avería.

Un circuito más sofisticado es el de la figura 3. Todos los





Foto D. He aquí el "corrector de polaridad" en su estado de prototipo, usando diodos pequeños. Cualquier polaridad aplicada a la entrada se aplica correctamente a la salida.

diodos y el relé con un bobinado para 12 voltios se convierten en un interruptor automático. El relé sólo se activa y cierra el circuito cuando la alimentación se conecta debidamente. Cuando se conecta al revés, el relé no se activa y no llega la alimentación errónea al equipo. Cualquier relé de automóvil funcionará bien aquí, pues la bobina funciona a 12 V y los contactos de estos relés son apropiados para corrientes continuas de 20 o 30 amperios.

Después de haber implementado todas estas precauciones en tu instalación, si un día se funde un fusible, lo primero que debes hacer es detenerte a pensar **por qué se ha fundido** el fusible. No basta con que lo reemplaces con uno nuevo. Esto puede ser un movimiento erróneo y puedes acabar sin fusibles de repuesto y quedarte sin poder emitir. Debes detenerte inmediatamente a comprobar el cableado, el fusible o los fusibles y el diodo. Comprueba si algo está mal conectado y arréglalo en consecuencia. Un diodo que salta en cualquier aplicación se distingue fácilmente, puesto que normalmente aparece quemado, roto o fulminado.

El primer y segundo nivel de protección funcionan solamente en el "lado del equipo" y no en el lado de la batería o de la fuente de alimentación. En otras palabras, aunque los cables del equipo de radio estén bien conectados, aún existe la posibilidad de haber conectado mal el otro extremo de los cables a la batería o a la fuente de alimentación. Esto puede ocurrir fácilmente cuando tienes prisa o estás montando tu equipo con poca claridad. Cuando no hay suficiente luz, un cable rojo y uno negro pueden verse exactamente iguales.

Por tanto, el **tercer nivel** de protección es el completo y

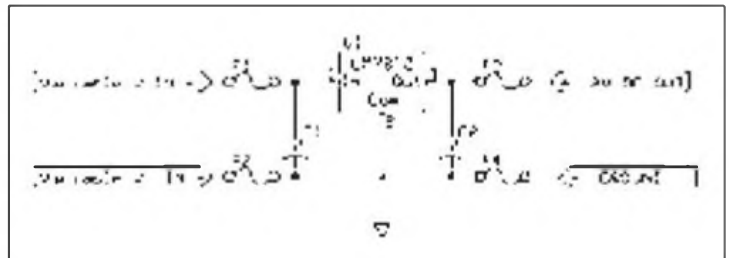


Figura 5. Este es un circuito protector de sobretensión. Utiliza un LM7812LK, que es un regulador a 12 voltios montado en un encapsulado TO-3. Fuerza que la salida siempre sea de 12 V, cualquiera que sea el voltaje superior que se le aplique en la entrada.

perfecto preventivo que evita conectar algo mal, no importa dónde ni cómo. Esto incluye errores tanto en el lado de la fuente o de la batería así como en el del equipo. Es una solución que equivale a llevar puestos "cinturón y tirantes". Seguro que así no se te caen los pantalones. La parte del "cinturón" es utilizar un buen conector asimétrico como el Anderson o el AMP. La parte de los "tirantes" es un circuito con diodos que corrige una conexión incorrecta de los cables en el otro extremo, ya sea una batería o una fuente de alimentación. El signo más y el menos siempre salen por el lado correcto cuando se monta la configuración de la figura 4. La foto D es una fotografía del circuito en fase de prototipo, utilizando pequeños diodos 1N4004. La versión final utilizará diodos que aguantarán más corriente e irán instalados en una caja metálica.



Foto E. Ésta es la caja de prevención de sobretensiones. La uso siempre que quiero asegurarme que cualquier equipo alimentado con mi fuente de 48V recibirá 12V como máximo.

### Oh, ah, uh, ¿aún se necesita otra protección más?

Plenso en otro acontecimiento destructivo que puede requerir nuestra atención. Y es la aplicación de una tensión excesiva. Nunca pensé en ella hasta que vi el equipo de un amigo abierto y medio desmontado. Cuando le pregunté qué le había pasado, me dijo que se lo había prestado a un amigo y éste le había aplicado involuntariamente una tensión de 48 voltios.

Esto puede sucederte a ti si utilizas una fuente de tensión variable, parecida a la que tengo en mi taller. Este tipo

N. del E.:

1) Hay una elegante manera de hacer imposible la inversión de polaridad con un conector de cuatro patillas en rectángulo que pueda enchufarse en dos posiciones: basta conectar los polos iguales a las patillas diametralmente opuestas (en forma de "X"); por ejemplo el polo positivo al terminal superior izquierdo y al inferior derecho, y viceversa. Un giro de media vuelta al conector no altera la polaridad.

2) El uso de un fusible en el cable del negativo, que aparentemente sólo presenta inconvenientes (por la inevitable caída de tensión que en él aparece), tiene su justificación en el hecho que si el equipo está mecánica y eléctricamente unido a la carcasa de un vehículo, la conexión errónea del hilo negro (negativo) al polo positivo de la batería podría producir un cortocircuito consecuencias imprevisibles; el fusible del hilo negro evita ese riesgo.

3) Una solución alternativa (y probada con éxito) es usar el circuito de la figura 2, sustituyendo el diodo D1 por un diodo Zener de una tensión ligeramente inferior a la máxima admitida por el equipo. En caso de sobretensión, el Zener conduce y funde el fusible.

de fuentes de alimentación son muy convenientes puesto que pueden proporcionar muchas tensiones diferentes con tan solo el giro de un conmutador. Sin embargo, después de haber visto los resultados en el equipo de mi amigo, decidí montarme un dispositivo simple que evitara que, por mero accidente, pudiera aplicar también 48 V a alguno de mis equipos. Mirad la figura 5 y la foto E.

Un regulador de tres terminales (7812) y un par de condensadores electrolíticos me servirán. Los valores no son críticos. C1 puede ser cualquier electrolítico de una capacidad entre 1000 y 2000  $\mu\text{F}$  a 50 V o superiores, y C2 uno entre 10 y 50  $\mu\text{F}$  también para 50 V o más. La caja se instala entre la fuente de alimentación y el equipo de 12 V que queremos alimentar. El regulador obliga a que siempre salga una tensión de 12 V, incluso cuando inadvertidamente le das la máxima tensión a la fuente variable. También podría incluir un pequeño amperímetro que indique la corriente que proporciona el regulador para conocer el consumo. Dispongo también de otra caja con un regulador de 5 V que siempre utilizo cuando pruebo accesorios que van a 5 o 6 voltios<sup>3</sup>.

### En resumen

Aunque la mayor parte de los equipos de radioaficionado incluye una protección interna contra la inversión de polaridad, estos circuitos pueden encontrarse muy bien escondidos en el equipo, o sus componentes pueden ser muy inaccesibles y difíciles de reemplazar. Espero que las ideas que te he expuesto aquí evitaren que algún día averies algún equipo por descuido o por falta de luz.

Traducido por Luis A. del Molino EA3OG ●

# CW a alta velocidad (QRQ)

Si cree que los grandes operadores de la versión de CW del concurso CQ WW DX transmiten a mucha velocidad, sepa que hay un grupo "QRQ" que charla regularmente a velocidades entre 60 y 100 palabras por minuto. W3GW nos lo presenta y nos invita a formar parte del mismo.

**A** caso usted haya escuchado en la parte baja de la banda de 40 u 80 metros esas señales que, en principio, parecen sonar como modo digital, aunque no tienen el sonido usual que escuchamos en las frecuencias de PSK o RTTY. Pero si les prestamos un poco de atención, encontraremos algo familiar en ellas; habremos topado con un QSO CW a alta velocidad o, como sus practicantes le llaman, "QRQ CW".

¿Y de qué estamos hablando, exactamente, cuando decimos "QRQ CW"? Fred, W3NJZ, propuso definirlo en un artículo que escribió en el *FISTS Newsletter* (FISTS es un club dedicado a promover la CW y sus operadores). Para Fred, QRQ CW era código Morse transmitido a velocidades entre 60 y 100 palabras por minuto y captado a oído sin ayuda de ordenadores u otros dispositivos. No estamos hablando de operadores de CW sentados ante una máquina de escribir<sup>1</sup> y copiando al 100% textos de prensa por radio, como en los viejos tiempos. No, no, QRQ CW es una conversación en código Morse llevada a alta velocidad, captada a oído, transmitida en modo QSK

(dúplex completo), lo cual lo aproxima a una charla a través del teléfono.

## Historia del QRQ

Samuel Morse y Alfred Vail ya mencionaban la necesidad de conseguir una alta velocidad un poco antes de inventar su sistema en el Siglo XIX. En su libro *"The Art and Skill of Radiotelephony"* William Pierpoint, N0HFF (SK) describe cómo Morse y Vail cambiaron la lectura de un complejo sistema de números escritos sobre una tira de papel por la escucha en un "sonajero" telegráfico de los "clics" correspondientes al movimiento de un lejano interruptor, usando el sencillo código Morse americano. El sistema telegráfico Morse proporcionaba velocidades de palabras por minuto, comparado con los antiguos sistemas telegráficos de aquel tiempo, basados en sistemas ópticos (ver CQ, enero 2010, pág. 8), que proporcionaban velocidades de letras por minuto.

Hacia 1860, los buenos operadores eran capaces de copiar a oído código Morse americano y trasladarlo por escrito al papel a velocidades entre 25 y 30 ppm. Con la llegada, hacia 1880, de la máquina de escribir se incrementaron ligeramente las velocidades de copia, que estaba limitada principalmente por las características del manipulador vertical, más que por las posibilidades de los operadores; muchos operadores de principio del siglo pasado eran capaces de copiar a más velocidad de la que podían transmitir.

Las limitaciones mecánicas de la transmisión para generar código a alta velocidad forzaron las soluciones mecánicas. Bunnel sacó en 1880 su manipulador lateral (*sideswiper*) y Horace Mann ofreció en 1904 el primer manipulador semiautomático o "bug"<sup>2</sup>. El primero, si bien mejoraba la confortabilidad

de los operadores, no aumentaba de modo significativo la velocidad de transmisión; el "bug" de Mann, en cambio, sí permitía a algunos (pocos) operadores incrementar la velocidad de transmisión y aproximarse a 50 ppm.

Los concursos de velocidad se hicieron populares a principios del siglo pasado con operadores interesados en mejorar su velocidad de recepción más bien que la de transmisión. Un artículo en la revista QST de noviembre de 1933 describe un concurso de velocidad en Chicago con centenares de operadores compitiendo, incluyendo a una niña de 9 años que se llevó el trofeo de las 25 ppm. Ted Mc Roy perdió en esta ocasión, pero logró más adelante, en 1939, el récord (aún no superado) de 75,2 ppm. Piénsese que esos eran verdaderos concursos de copia, en los que los operadores debían completar cinco minutos de copia tecleando en una máquina de escribir. Pruebe algo parecido sobre un teclado de ordenador y escuchando un programa de eficiencia de los que emite regularmente la W1AW.

Aún con eso, los operadores que querían aumentar su velocidad de transmisión se veían limitados por la rapidez que podían imprimir confortablemente a las palancas de los manipuladores semiautomáticos (o incluso totalmente automáticos). Todo eso cambió cuando la primera página de QST de abril de 1940 se hizo eco de un desarrollo de Harry, W3ILE: un "manipulador electrónico" que hacía uso de un *thyatron*<sup>3</sup> para todas las funciones de generación automática de puntos y rayas. En el siguiente número de QST aparecía un circuito más sencillo y barato que, una vez desarrollado, permitiría a los operadores transmitir exacta y confortablemente a velocidades de hasta 40 ppm. Los manipuladores electrónicos fueron progresando a lo largo de las siguientes décadas. El "T.O. keyer" diseñado por Jim Ricks, W9TO y ofrecido por la firma Hallicrafters en 1960 como HA-1, hacía uso de válvulas y permitía, con un manipulador lateral, transmitir hasta 65 ppm. Los diseños posteriores de estado sólido, como los basados en el circuito de John Curtis con el "chip" 8044, llevaron el peso de las preferencias de los operadores a lo largo de las décadas de

### Notas:

1) Para los nacidos después de 1990, y por si no han visto nunca una, aclaramos que una "máquina de escribir" es un cacharro mecánico que, pulsando sus teclas activa unas palancas en cuyo extremo hay, en relieve, las letras, cifras y signos que se imprimen sobre una hoja de papel por medio de la tinta embebida en una cinta textil, a la que golpean.

2) El nombre de "bug" (insecto, o "bicho" en inglés) proviene del hecho que Vibroplex, el más conocido fabricante de manipuladores semiautomáticos, incluye en sus productos una placa identificativa en la que aparece un escarabajo, que dio el nombre al dispositivo.

3) El tiratron es una válvula de atmosfera gaseosa usada como rectificador controlado y con sólo dos estados: conducción o no conducción (no permite el funcionamiento como amplificador lineal). Su equivalente moderno en estado sólido es el SCR (rectificador controlado de silicio).



Foto A. El teclado de Morse de K4KN de los años 70 tiene un buffer de un solo carácter y carece de barra espaciadora. Aún hoy es apreciado por muchos entusiastas del QRQ. (Foto cortesía de K8IF, vía <qrqcnw.net.ning.com>)

los 60 y 70. Pero incluso los manipuladores electrónicos que podían adquirirse en los años 60 eran incapaces de transmitir fiablemente código a velocidades por encima de 50 ppm.

### Teclados

Tal como lo digo. Los operadores de CW tuvieron que esperar al advenimiento del teclado generador de código Morse antes que pudiesen transmitir código confortablemente a velocidades por encima de las 50 ppm. Los primeros teclados suscitaron vivas controversias entre quienes sostenían que el "real" código Morse tenía que ser generado con un manipulador vertical, un "bug" o un manipulador electrónico. El legendario George Hart, W1NJM, expresó su preocupación por los manipuladores en un artículo en el número de mayo de 1964 de QST titulado "Whither CW" (Adonde [va] la CW") y que fue contestado por Bill Ei-

tel, W6UF (fundador de Eimac) defendiendo el uso de los teclados de CW. La batalla entre teclados y manipuladores sigue hoy en día, pero los argumentos son irrelevantes para muchos de nosotros a quienes nos gusta la CW a alta velocidad. Yo uso mi vertical J-38 cuando ando por las frecuencias del Straight Key Century Club; reciben mis honores el Vibroplex o el electrónico de K1EL cuando busco alguno de los escasos países del DXCC que me faltan, pero cuando quiero registrarme en una de las redes de QRQ, uso siempre mi teclado.

Los teclados desarrollados en la década de los 70 eran dispositivos completos, que incluían el teclado y la electrónica necesaria para generar los elementos de código asociados con la tecla pulsada. El teclado de K4KN (foto A) era especialmente apreciado. Este equipo tenía un *buffer* de un solo carácter, y su teclado no contaba con barra

espaciadora. La velocidad de transmisión era la de teclado, y el espaciado entre letras y palabras la proporcionaba la habilidad del operador. Los generadores a teclado más modernos, como el MFJ-451 (foto B) tienen un *buffer* que permite teclear toda una palabra y enviarla pulsando la barra espaciadora, lo cual hace que se pueda teclear a cualquier velocidad que queramos y enviar el código a otra. Otra aproximación de teclado es el uso de un ordenador personal para generar código. Programas de CW como el Fidigi (foto C) sitúan al ordenador moderno entre el teclado y el equipo, ya sea directamente o a través de la salida rectificadora de la tarjeta de sonido.

### Interés creciente

La facilidad para generar CW QRQ en los primeros teclados impulsó en seguida a los operadores de CW interesados en mejorar su velocidad a formar clubes y redes QRQ en la década de los 70. Bill Eitel, WA7LRU, ya mencionado antes, creó el *Five Star Club* en 1974. Quienes pretendan ser miembros deben demostrar que pueden enviar y recibir código a velocidades hasta 80 ppm. Thom, K8IF, subió recientemente a la página web del club una cinta grabada por Gene, W2KFA en 1975 confirmando las habilidades del propio Thom cuando alcanzó el 7º puesto en el *Five Star Club*. Jim Ricks, W9TO, fundó el *Chicken Fat Operators* a mediados de los 70. A los miembros de ese club se les exigía "amor por la CW" e interés por aprender a "charlar" a velocidades sobre 40 ppm. Todos ellos exhibían gordos pollos en sus tarjetas QSL, pegados a sus equipos o incluso a sus antenas. Ni que decir tiene que el espíritu del club tendía a una naturaleza menos seria. El club decayó hacia los años noventa, aunque recientemente Andrew, NV1B ha empezado a trabajar tratando de revitalizarlo.



Foto B. Uno de los teclados especiales para CW del mercado actual es el MFJ-451, que se vende con o sin teclado (para quienes desean aprovechar un teclado de ordenador). (Foto cortesía de MFJ Enterprises)

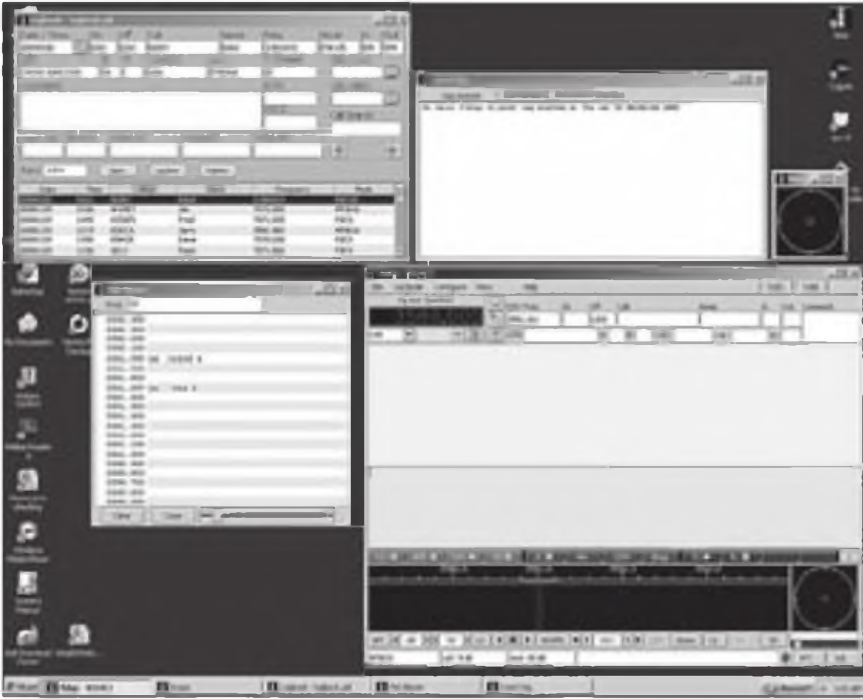


Foto C. El programa *Fldigi* permite utilizar el teclado de nuestro ordenador y a éste mismo para generar CW tan rápida como puedan volar nuestros dedos. (Foto cortesía de <w1hkj.com>)

Más recientemente, se han formado otros grupos, como el *Speed Operators Bunch* (SOB), cuyos operadores están interesados en velocidades por encima de las 70 ppm. No he escuchado últimamente actividad alguna de los mismos. El *Fast Operators Group* o FOG se reúne dos veces por semana en 40 u 80 metros, e invitan a los colegas a registrarse con velocidades mayores de 50 o 60 ppm. Otros grupos se reúnen los sábados a las 1830 UTV en 7,106 kHz y operan a 80 ppm o más.

### Cómo aprender CW QRQ

Un obstáculo que tuve que salvar cuando me interesé en la CW QRQ hace un par de años fue cómo hacer prácticas en el aire estando aquí, en Maui, Hawaii, durante el mínimo solar. Me encontré frente a un reto, por decir algo, por cómo entrar en una de las ruedas mencionadas durante el día y a una distancia de 6000 o 7500 km... ¡y con un Sol sin manchas! Recientemente, Chuck AA0HW, vino en ayuda de quienes nos interesamos en la CW QRQ, haciendo uso de Internet. Chuck montó un software libre que incluye un generador de código Morse similar al *Fldigi* o *CWtype*, una tarjeta de sonido virtual y un programa parecido al Skype llamado "Mumble" para permitir a los operadores QRQ reunirse a través de Internet como en una red. *Internet CW* o *iCW* es muy divertida y me ha permitido reunirme con otros operadores sin

estar a merced de una propagación caprichosa o sin los problemas de antena en una comunidad que las odie. Ve el sitio de Chuck en <[http://groups.google.com/group/\\_cw?hl=en](http://groups.google.com/group/_cw?hl=en)> para más detalles.

Quienes haya despertado su interés por lo que hemos estado tratando pueden ampliar su conocimiento sobre CW QRQ en <<http://qrqcw.net.ning.com>>, donde Chuck AA0HW ha reunido una lista mundial de invitados al sitio, que incluye un montón de información para cualquiera interesado en saber más sobre la CW QRQ.

Mis temas favoritos en ese sitio incluyen mis discusiones con Tom, WB4BQF; Fred, W4NJZ, y Chuck, AA0HW, sobre cómo aprender a copiar código a velocidades entre 50 y 100 ppm; la clave parece estar en aprender cómo reconocer directamente el sonido de palabras enteras, ya que a esas velocidades las letras individuales suenan todas juntas como "borrosas". Una técnica hace uso del programa *RufzXP*, que se carga con palabras comunes en vez de indicativos, y envía esas palabras una y otra vez a alta velocidad para aprender cómo suenan. Otra manera es usar un generador libre de código distinto, el *Fldigi*, para trasladar primero archivos de texto a código Morse y grabarlos luego en formato MP3. El programa *Fldigi* permite variar el tono, la velocidad y la forma de los impulsos de código

que genera, proporcionando excelentes archivos MP3 que luego se pueden cargar en un reproductor portátil y practicar mientras, como es mi caso, hago mi paseo diario con mi esposa aquí en Maui.

Los expertos de la página web parecen estar de acuerdo en que cuesta mucho tiempo de práctica cruzar el "muro" de las 50-60 palabras por minuto mientras subimos por la "escalera" del QRQ. Asimismo, esos operadores que he ido viendo están todos de acuerdo en la necesidad de un teclado para enviar CW a velocidades de QRQ, mientras desarrollamos en nuestro cerebro la habilidad de copiar "en la cabeza" el código a alta velocidad.

### Conclusión

Nadie piense que eso de la CW QRQ es como tomarse una taza de té. A mí, personalmente, me tomó casi un año de sesiones diarias de práctica para ir de las 35 a las 60 ppm, y todavía me confundo a menudo a altas velocidades. Sin embargo, mis esfuerzos me han proporcionado un nuevo aprecio por el código Morse como un nuevo lenguaje y me han forzado a reconsiderar lo que antes había creído mis limitaciones respecto a la velocidad en código. Tengo que reconocer que mucha de la ayuda que he tenido me ha venido de la página de AA0HW y de la red virtual iCW.

El epitafio del código Morse ha sido escrito ya en muchas ocasiones en estos últimos años, pero la realidad es que esta modalidad no está por morir pronto. Ni siquiera la supresión de la obligación de conocerlo para obtener la licencia en muchos lugares ha detenido a los miembros de la ARRL, FISTS, QCWA o SOWP en su tarea de enseñar a nuevas generaciones de aficionados interesados en la CW. QRQ CW es sólo una de las facetas que suponen una nueva epifanía del viejo código Morse y de la CW entre los radioaficionados que operan hoy en nuestras bandas.

### Referencias:

<http://qrqnet.ning.com/forum/topics/1993813:Topic:446>  
<http://www.qsl.net/n9bor/n0hdd.htm>  
[http://qrqnet.ning.com/page/william-eitel-w6uf?xg\\_source=activity](http://qrqnet.ning.com/page/william-eitel-w6uf?xg_source=activity)  
<http://qrqnet.ning.com/forum/topics/k4kn-keyboard>  
<http://qrqnet.ning.com/forum/topics/rufzxp-creating-word-lists>

Traducido por X. Paradell, EA3ALV ●

# ¡El QRP me ha seguido desde Dayton!

La Convención de Dayton y los *Four Days in May* (cuatro días de mayo) ya son agua pasada, pero los recuerdos e impresiones de lo vivido allí siguen en mi mente. ¡Vaya exuberancia! La última vez que había estado allí fue en 1994 y mis recuerdos de aquel acontecimiento eran mucha lluvia y un viento helado. Este año sentí la necesidad de volver allí para saludar a buenos amigos y obtener una nueva experiencia. La cantidad de información técnica sobre nuevos equipos, nuevos kits para montar y nuevas modalidades operativas ha sido descomunal, pero ha sido la gente la que me ha causado la mejor impresión. ¡Qué gran familia formamos todos!

Me gustaría dar las gracias a todos los que os tomasteis la molestia de escribirme, electrónica o directamente, después de la publicación de mi primer artículo sobre equipos QRP. Agradezco vuestras palabras de ánimo, crítica o felicitación, especialmente a todos los que os habéis molestado en enviarme sugerencias para que escriba sobre ellas. Por favor, seguid haciéndolo en el futuro, porque tiendo a concentrarme algunas veces como en el final de un túnel, así que necesito que me aviséis si advertís que he dejado de lado algún tema que se ha escapado a mi radar QRP.

## El NS-40 y la madre de los inventos

En un artículo sobre el QRP, el difunto Dave Ingram, K4TWJ, describió el transmisor NS-40, que es distribuido por el *Four State QRP Group* en la web <<http://4sqrp.com/>>. Es uno de los diseños más interesantes y que destaca entre una multitud de equipos QRP. Va montado en una placa verde del tamaño de una tarjeta QSL y recuerda vagamente a un hornillo eléctrico antiguo, de esos que tenían arrollamientos en medio del plato calentador. Sólo que, en el transmisor los

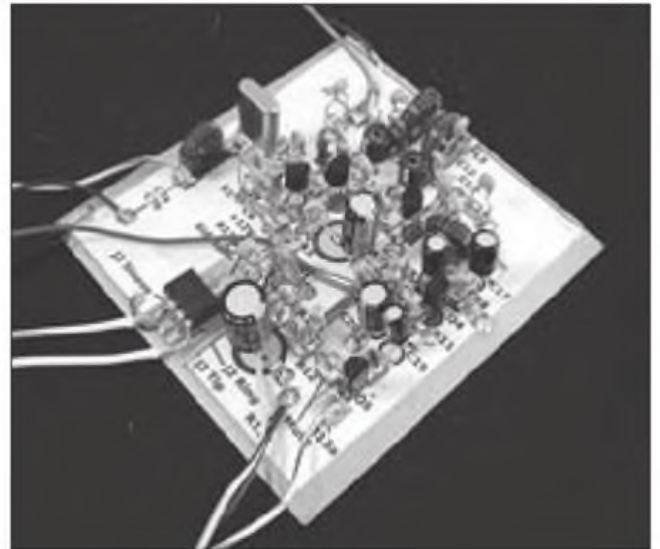


Foto A. El versátil receptor VRX-1, que puede ser montado para cualquier banda desde 160 a 10 metros, viene con un diagrama de montaje dibujado sobre la placa y es un buen kit para iniciarse en el montaje estilo Manhattan.

arrollamientos son inductancias grabadas sobre la placa, de forma que no hay que bobinar ningún toroide. Cuando abres la caja y vacías la bolsa de componentes sobre la mesa, sólo caen 14 piezas. Al cabo de diez minutos de utilizar el soldador, puedes estar ya en el aire transmitiendo con 5 vatios de salida.

Es en ese momento cuando muchos de los que montan un NS-40 se hacen la siguiente pregunta: "¿Qué puedo hacer para conseguir un receptor, ahora que ya tengo un emisor?". En el mundo del constructor de kits QRP, estamos ya tan acostumbrados a realizar pequeños transceptores que, cuando aparece un transmisor solo, nos encontramos en un callejón sin salida. Para conseguir una respuesta, me sumergí en un grupo de Yahoo dedicado al transmisor NS-40 (<http://groups.yahoo.com/group/NS-40/>) y bucear entre multitud de comentarios. El tema de qué receptor se adaptaba mejor a este transmisor aparecía muy regularmente. Por lo visto algunos de los miembros del grupo, escarbando en sus cajones, sacaron a relucir un kit de receptor modelo 1056 de Ten-Tec. Otros receptores que aparecían mencionados iban desde un Drake 2B a un nuevo Softrock Lite, hasta una puesta al día del receptor R1 de KK7B.

Mientras tanto, parece que los poderes ocultos detrás del *Four State QRP Group* han detectado también esta necesidad y se han puesto a diseñar su propia respuesta a la cuestión y la han llamado VRX-1. Concretamente, recurrieron a Jason Mildrum, NT7S, que apareció con un pequeño kit de receptor de conversión directa que puede montarse para cualquier banda entre 160 y 10 metros (foto A). Este receptor se monta estilo Manhattan y, para aquellos que no es-



Foto B. La instalación portátil de Ian Maxwell, MM0MXW, es la que utiliza en las cimas que conquista. En el texto encontrarás la descripción de sus elementos.

tán familiarizados con este método, las excelentes instrucciones de montaje de Jason incluyen un tutorial que aclara totalmente el proceso de montaje. Puedes descargar estas instrucciones de montaje de la web del *Four State Group* en la dirección <<http://www.wa0itp.com/vrx1assembly.html>>. También puedes ver algo sobre el montaje Manhattan en un artículo de esta revista CQ del mes de febrero 2010, titulado "Los QRP REGGIE y FAIRCHILD 50".

Ahora viene la siguiente pregunta/comentario más frecuente entre los constructores de un NS-40: "Ahora que ya tengo un transmisor y un receptor, ¿cómo me las arreglo para combinarlos?". Está claro que una nueva serie de necesidades ha emergido a la superficie. "¿Cómo realizo la conmutación transmisión/recepción? ¿Cómo conmuto la antena? ¿Cómo consigo generar el tono lateral del manipulador?". Los veteranos se han enfrentado muchas veces ya a estos dilemas y han recorrido mucho mundo en ese terreno. La conmutación de la antena se realizaba normalmente mediante un relé coaxial o normal. Se han utilizado siempre todo tipo de relés con bobinados desde 12 a 220 V que clican sonoramente al cambiar la antena de un emisor NS-40 a un receptor VRX-1. Eso sin mencionar algún tipo de conmutador manual que el operador accionaba a cada cambio. Si eras muy afortunado, el relé disponía de un segundo juego de contactos que alimentaba el transmisor y enmudecía el receptor. Si no tenías tanta suerte, tenías que montar unos cuantos interruptores para accionarlos a mano. Incluso si no había pitido audible en el manipulador, algunos aprendían a manipular sin él. Mientras tanto, de vuelta a nuestro siglo moderno, otro problema discutido por el grupo de Yahoo sobre el NS-40 me enzarzó en un intercambio de correspondencia electrónica con Ian Maxwell, MM0MXW. Le interrogué sobre los periféricos

que utilizaba con su NS-40, y me contestó: "Utilizo el receptor modular de conversión directa de Rick Campbell, KK7B, descrito en el capítulo 8.5 del EMRFD. Lo he utilizado durante más de cinco años y he trabajado toda Europa con él, así como la Rusia asiática". Las siglas EMRFD son la abreviatura con la que se nombra generalmente el libro del propio Rick: *Experimental Methods in RF Design* (Métodos experimentales en el diseño de RF), publicado por la ARRL. El diseño de KK7B se gestó con las lecciones aprendidas en los diez años posteriores a la publicación del diseño del receptor R1 y consiguen que sea un receptor mucho mejor, pero eso nos exigirla llenar dos o tres artículos más. Ian nos ha proporcionado una foto de su combinado portátil (foto B) y en ella podrás ver que es un adepto al principio KISS (*Keep It Simple and Stupid* ~ Hazlo tan simple como puedas). Aquí tienes sus explicaciones:

"En cuanto a la conmutación T/R, mi idea es mantenerla tan simple como sea posible con tres interruptores. La antena llega al TX y pasa por un conmutador de un solo circuito, que conecta la antena ya sea al TX o al RX. Ese es el conmutador 1. El conmutador 2 está en el RX para aislar el otro extremo del cable como medida de precaución. El conmutador 3 enmudece el RX (se encuentra en el esquema del receptor de conversión directa). En transmisión, los tres conmutadores se encuentran hacia arriba, aislando y enmudeciendo el RX. En recepción los tres conmutadores están hacia abajo, reconectando el RX a la antena. No dispone de un tono del manipulador propiamente dicho. La manipulación se oye en el RX por la RF captada directamente por él." No es un equipo que podamos llamar QSK, pero recuerda vagamente al método Armstrong. Sin embargo, es muy simple y funciona bien.

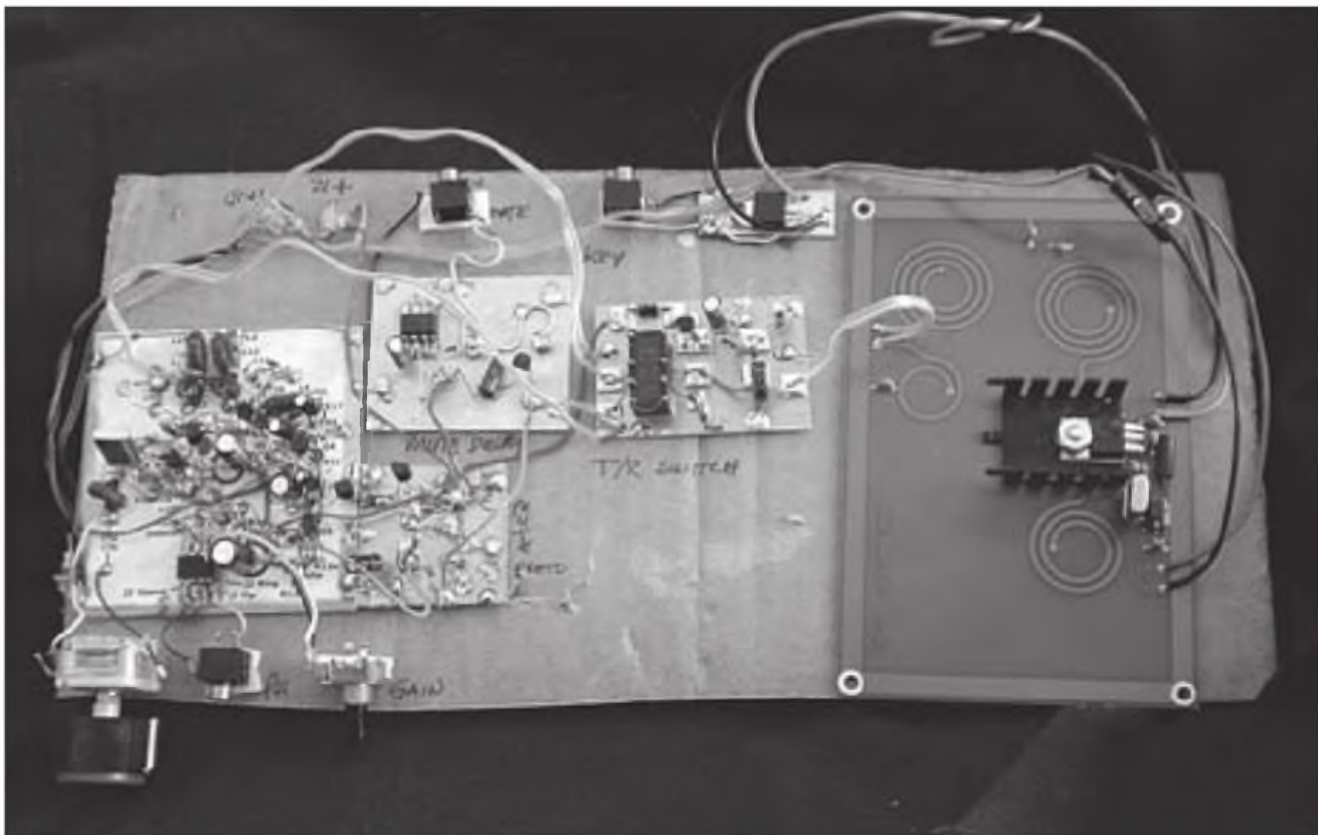


Foto C. Montaje de placas sobre cartulina, tal como fue concebido por Terry, WA0ITP. Un radioaficionado tiene que saber colocar sus componentes de un modo creativo.

Buscando en otro lado, encontré a Ferry Fletcher, WA0ITP, que trabajó para realizar los circuitos para conseguir un control T/R algo más automático. Puedes ver algunos de estos circuitos en las fotos del grupo de Yahoo mencionado, especialmente el que se muestra en la foto C, aunque por otra parte me aclaró el concepto. A este sistema se le llama montaje sobre cartulina, una forma de juntar todas tus ideas. No queda bonito, pero funciona bien para lo que nosotros necesitamos.



Foto D. La caja mágica MagicBox de Jim Kortge, K8IQY, hace el trabajo duro cuando se trata de interconectar un transmisor y un receptor separados.

Ahora echa un vistazo a la foto D. Terry tiene en mente que toda esta colección de circuitos de controladores T/R necesitarían ser suministrados como un kit por el grupo FSQRP (*Four States QRP Group*). Haría la vida mucho más fácil a todos aquellos aficionados que disponen de transmisores y receptores separados. Para alcanzar este objetivo, el FSQRP pidió a Jim Kortge, K8IQY, que realizara una versión formal del kit del montaje de placas sobre cartulina de Terry. En consecuencia, lo primero que hizo Terry fue desechar la cartulina. Luego procedió a diseñar un conmutador T/R basado en un microprocesador que proporcionara una conmutación "full-breaking", o por lo menos semi-QSK, con una conmutación T/R bien secuenciada, 80 dB de aislamiento entre RX y TX y un tono lateral de 700 Hz para la manipulación. El grupo FSQRP presentó el diseño del kit en la convención *OzarkCon* en abril y la llamó MagicBox (la Caja Mágica). Debería ya estar a la venta en su web cuando se publique este artículo. Tal vez leáis un artículo mío sobre la Caja Mágica muy pronto.

### El NUE-PSK continúa creciendo

Operando en PSK, contacté con una estación especial que difundía los lemas del Oso Smokey (sí, un oso humeante) en Capitan, New México en 20 metros y que utilizaba un módem NUE-PSK (ver foto E). Este módem digital es ofrecido por George Heron, N2APB y Milt Cram, W8NUE. Puedes comprobar que su web es muy informativa y que trata extensamente las modalidades digitales en <<http://www.nue-psk.com>>

En la actualidad, la mayoría de radioaficionados ha hecho algún comunicado mediante el PSK31. Cuando lo utilicé por primera vez, el programa descodificador funcionaba bajo DOS en un ordenador 386. Las cosas han cambiado un poco desde entonces y ahora el programa funciona en color y dispone de macros y toda clase de pitos y flautas automáticas.

Sin embargo, la modalidad en sí misma no ha cambiado y resulta muy adecuada para la operación en QRP, pues requiere muy poca potencia y menos ancho de banda.

En el Día de Campo de este año, mi colega Hill Phinizy, K6WHP, trajo uno de estos módems y consiguió un impresionante cifra de OSO con él. Le sugerí que me gustaría hacerle una evaluación por mi cuenta y Hill generosamente me lo prestó para que disfrutara de él todo lo que quisiera. Parece que este cacharrito, que es igualito a un libro de bolsillo, me estuviera diciendo: "Llévame de acampada". Pero como no tenía planeado ningún viaje de este tipo, tuvo que conformarse con funcionar en el patio trasero de mi casa (foto F). Fue muy fácil poner en el aire el módem NUE-PSK. Hill lo utiliza con un FT-817, pero yo quería utilizarlo con mi Elecraft K2. Afortunadamente, había conservado el cable sin conector en un extremo que venía con el módem, de modo que sólo tuve que soldarle un conector de micrófono adecuado para el K2. En resumen, ponerlo en marcha fue muy fácil, pues sólo tuve que conectar el teclado al módem, conectar el cable al equipo y conectar el equipo a la antena. Una batería de 12 V y 7 A/h me proporcionó la alimentación que necesitaba. En cuanto tuve alimentados los dos elementos, empezaron a surgir los pitidos de PSK que se visualizaron en la pantalla del módem. Las estaciones de PSK eran muy fácilmente identificables por las trazas que mostraban al principio y al final de la transmisión. Todo lo que tenía que hacer era centrar el cursor encima de la traza de una estación y ya estaba.

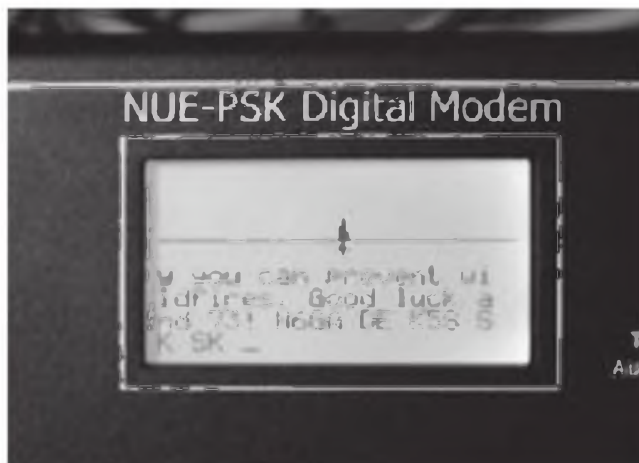


Foto E. "Sólo tú puedes evitar los fuegos", es el lema del Oso Smokey.

### Más NUE-PSK

En Dayton, compartí habitación con Dave Wilcox, K8WPE; Dave estaba buscando algún elemento para operar en un bungalow de verano, lanzando algún hilo largo y buscando algún DX con él. Se llevó un NUE-PSK y, una semana más tarde de que hubiéramos vuelto a casa, recibí el siguiente correo electrónico: "¡Vaya maravilla! Lo conecté todo y oí llamar CQ a una estación de las Islas Canarias... le contesté y me volvió. ¡Me dejó paralizado de emoción, igual que en mi primer contacto en CW de hace 50 años! Estaba utilizando un FT-817, un acoplador Z-11 y un balun para radiar con un hilo de 37 metros de longitud. Ni siquiera sabía la potencia que estaba utilizando. Deduje que era 1 W porque el FT-817 lo operaba con la batería interna. Por la noche, tuve a toda Europa a mis pies operando con la batería, así como las Azores y alguna estación IOTA. Esta es la mejor manera de operar en portable, sin nada de ordenadores, nada más que un módem y un pequeño equipo QRP."





Foto F. El módem digital NUE-PSK conectado a un teclado, un transceptor K2 y a una batería que lo convierten en una estación digital portátil muy compacta.

Foto G. El segundo diseño de la dinastía Ft. Tuthill, una versión para 15 metros, que se vende ahora con la esperanza de que el sol no se haya olvidado de sus manchas solares.

Entretanto, George Heron y Milt Cram están muy ocupados pensando qué pueden añadir a su pequeña caja negra. A un viejo lobo como yo, todo esto del software me parece cosa de magia. La cuestión es que las unidades que ahora están suministrando descodifican también RTTY y, para cuando esté publicado este artículo, me dijeron que operaría también en CW. Y eso no es todo. George me dijo que, después de muchas discusiones en el grupo de Yahoo, la próxima modalidad que van a implementar será el MT63. Esperan tenerlo disponible ya este invierno. La próxima modalidad que intentarán añadir será Olivia

A pesar de todo ese desarrollo increíble del software, todo lo que tienes que hacer es conectar el módem a un transceptor y sintonizar la señal que quieres decodificar. Como Dave dijo, todo lo que se necesita es un módem y un equipo. Otro elemento que George y Milt están preparando ahora es un transceptor SDR estilo Softrock, que vendrá en una caja de un tamaño similar al módem. Todo lo que necesitarás para operar en las modalidades digitales será la combinación módem/transceptor, teclado, batería y antena. En la página web de NUE-PSK, busca la sección "Modem News". Puedes apostar a que la seguiré mirando habitualmente en busca de las novedades.

## De vuelta al fuerte

Conseguí realizar un corto QSO bis a bis con Doug Hendricks, KI6DS, mientras pululaba por Dayton. Estaba muy ocupado vendiendo los kits QRP Hendricks, que puedes contemplar en su web en <<http://www.qrpkits.com/index.html>>. Cuando me apercibí del kit del transceptor Ft. Tuthill, me contó que el plan era que los del AZ *ScORPions* comercializarían el kit de 80 metros y que Doug iba a ofrecer kits en otras bandas, comenzando con los 160 y los 40 metros. Sin embargo, el aumento de manchas solares del presente ciclo le ha hecho cambiar de idea. Doug ha pensado que sería mejor empezar con algún producto para las bandas más altas, por lo que en Dayton ya estaba ofreciendo la versión para 15 metros (foto G).

Mirando los esquemas de los dos equipos lado a lado, se descubre que Dan Taylor, N6VE, el diseñador del kit, ha rea-

lizado todo un importante rediseño. En la versión de 80 metros, el OFV funciona en 1,18 MHz y lo triplica para producir los 3,5 MHz. En la versión para 15 metros, Dan hace funcionar el OFV en 6 MHz y lo mezcla con un oscilador a cristal de 15 MHz para alcanzar los 21 MHz. Por tanto, el diseño del OFV ha cambiado totalmente. Dan también ha añadido un tercer FET, un BS170 al amplificador final, de forma que saca sus buenos 5 vatios, y ha hecho algunos otros cambios.

Me traje de Dayton uno de estos Tut-15 para tener el placer de operarlo. Los 15 metros han sido siempre mi banda favorita y quería ver si todas las cualidades del Tut-80 se habían trasladado al Tut 15. Estuve monitorizando los 15 metros mientras lo montaba y, por supuesto, la banda estaba más silenciosa que un velatorio.

Me apresuré a terminarlo y me las arreglé para meterlo a tiempo en su caja y tenerlo listo antes de que comenzara el CQ WW WPX CW Contest. Escuché varias estaciones sintonizando y probando, de modo que estaba seguro que habría un poco de acción. Efectivamente a la hora en que se daba la salida, las 00:00 UTC, la banda se llenó. Me moví con mis 5 vatios de un lado a otro durante más de una hora hasta quedar convencido de primera mano de que un receptor de conversión directa no es lo más adecuado para participar en un concurso. La banda estaba demasiado llena y no era capaz de separar las estaciones lo suficiente para divertirme con él. De todos modos, conseguí realizar 20 QSO, incluyendo varias estaciones de la costa Este, Hawai y Nueva Zelanda. Los 15 metros estuvieron en la buena forma deseada desde hacia largo tiempo y ya sé que volveré a divertirme en ellos con este pequeño equipo por lo menos durante uno o dos ciclos solares más.

## Despedida

Este artículo ha sido un pequeño resumen de todo lo que me ha llamado la atención en la Convención de Dayton/FDIM. Ahora volveremos a nuestras rutinas habituales, pero espero que consiga nuevas ideas para contaros en el futuro.

Traducido por Luis A. del Molino EA3OG ●

# Montajes estilo Manhattan

Fue fantástico poder saludar este año a tantos de mis lectores en la convención de Dayton. Espero que consiga escribir unos cuantos buenos artículos más para complacer a tantos entusiastas del montaje de kits. Me hicieron un montón de sugerencias sobre toda clase de temas, de forma que no sé cómo voy a poder complacerlos a todos.

**E**n este artículo quiero hablaros de una técnica de montaje que está ganando popularidad entre los montadores y proveedores de kits. Esta técnica se llama método "Manhattan", debido a que una vez acabado el montaje, la placa parece una pequeña ciudad abarrotada de rascacielos (ver foto A).

Muchos montadores están familiarizados con los montajes en placas de circuito impreso, pero sólo unos pocos han visto nunca o intentado un montaje estilo Manhattan. Esto es porque los proveedores de kits no proporcionaban nada en este sistema, pero está aumentando el número de kits que se deben montar así. El método Manhattan tiene ciertas ventajas y desventajas. No queda tan bonito como la mayoría de placas de circuito impreso perforadas, pero tienen un coste muy inferior y la ventaja de proporcionar un buen plano de tierra, algo que se echa en falta en las placas normales. Ahora empieza a haber un buen número de montajes ya previstos en este sistema.

La base del montaje Manhattan consiste simplemente en utilizar una placa virgen de circuito impreso de doble cara, cortada a la medida deseada para el proyecto y el número de componentes que tienen que caber encima de la placa y quedan sujetos a pequeñas placas encoladas a la superficie de cobre de la placa (ver foto B). En la mayoría de montajes Manhattan, se te proporciona un diagrama gráfico que muestra dónde encolar unos cuadraditos para las soldaduras. Debes imprimir el diagrama y colocarlo sobre la placa virgen, para poder hacer agujeros en el papel donde se indica y marcar con un rotulador los puntos en los que debes colocar los cuadraditos. Generalmente, se utiliza algún tipo de cola de cianocrilato o superpegamento para sujetar los cuadraditos a la placa de cobre. También van bien algunas colas epoxy. Algunos montadores han utilizado también pasta de soldar, de la que se utiliza para el montaje de componentes SMD (Surface Mounted Devices), y luego calientan la placa con una pistola de aire caliente para fundir la pasta de soldadura. Ten en

Foto B. Una ampliación de un montaje estilo Manhattan.

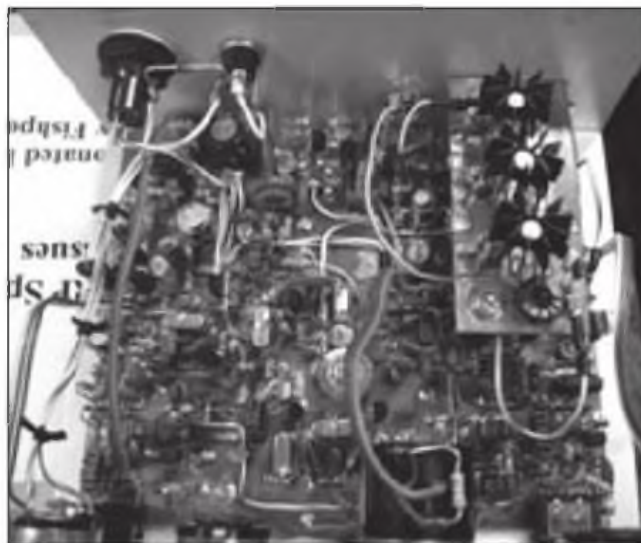


Foto A. Un transceptor de CW basado en el transistor 2N2222 montado mediante la técnica Manhattan.

cuenta durante el montaje que, si los calentamos demasiado, puede aflojarse la sujeción a la placa madre de los cuadraditos soldados.

Un método comprobado para fabricar los puntos de soldadura es utilizar material sobrante de la placa principal al cortarla al tamaño necesario. Hay unas cuantas herramientas punzantes en el mercado que se utilizan con este objetivo, proporcionan cortes redondos que también sirven para agujerear latas. También hay ahora un suministrador directo de los cuadraditos para montajes Manhattan: Rex, W1REX, en la dirección <[www.qrpme.com](http://www.qrpme.com)>. Estos cuadraditos ya vienen en una placas precortadas de modo que puedes desprenderlos fácilmente rompiéndolos por la línea prevista. También vienen pre-estañados y listos para soldar. Rex los llama "MePads" y "MeSquares". Los "MePads" han sido diseñados para montar circuitos Integrados y otros componentes similares con patillas muy juntas y sirven tanto para ICs con patillas como para ICs de montaje superficial. Ambos tipos de cuadraditos Manhattan se venden por 10 dólares la placa. Estos cuadraditos no son de doble cara, de forma que debes encolarlos en su sitio.



## La instalación de los componentes

Debes dejar tiempo suficiente para que la cola se seque muy bien antes de empezar a soldar los componentes en ellos (Foto C). Cuando coloques los componentes entre los cuadraditos, comprobarás que es mejor cortar a medida las patillas de cada uno y doblarlos previamente en ángulo recto. Asegúrate de que la patilla que se suelda a un cuadradito es algo más corta que la que se suelda directamente a la placa madre para que los componentes queden bien horizontales. Además es una buena idea no dejar que los componentes se eleven excesivamente sobre la placa, pues los circuitos con RF requieren las patillas lo más cortas posibles. Puesto que las conexiones a masa son lo más frecuente en los circuitos, esas soldaduras son las más fáciles de hacer del estilo Manhattan. Simplemente suelda la patilla a la placa base. Los cuadraditos sirven como aislantes y puntos de interconexión. Un buen diagrama y una buena fotografía del modelo son la clave del éxito para montar un buen kit Manhattan. La mayoría de estos kits vienen con una foto de gran calidad y un impreso en que se ve el diagrama de montaje y en el que se señala la posición de los cuadraditos.

Un buen ejemplo de un kit Manhattan es el montaje del kit del receptor VRX-1 del Four-State QRP Group. Es ideal para un primer montaje Manhattan e incluye un diagrama que puedes encolar permanentemente a la placa y en el que están marcados los puntos en que debes colocar los cuadraditos. Puedes ver el kit y sus diagramas y solicitarlo a la web del *Four-State QRP Group* en <http://www.wa0itp.com/vrx1.html>.

También ya está disponible un precioso kit con los cuadraditos ya encolados en la placa. Es la nueva versión del popular receptor **Suden** diseñado por G3RJV y vendido también por Rex, W1REX en [www.qrpme.com](http://www.qrpme.com) (foto D). El kit utiliza el mismo material de la placa base para realizar el panel frontal y posterior del receptor, consiguiendo que sea todo un kit muy especial. El material de la placa, de color negro, le proporciona un estilo único al kit que lo hace muy atractivo. El eliminar los dos diferentes niveles de material de la placa permite al montador doblar las patillas de los componentes y ajustarlas para que encajen en el espacio entre cuadraditos. Rex vende

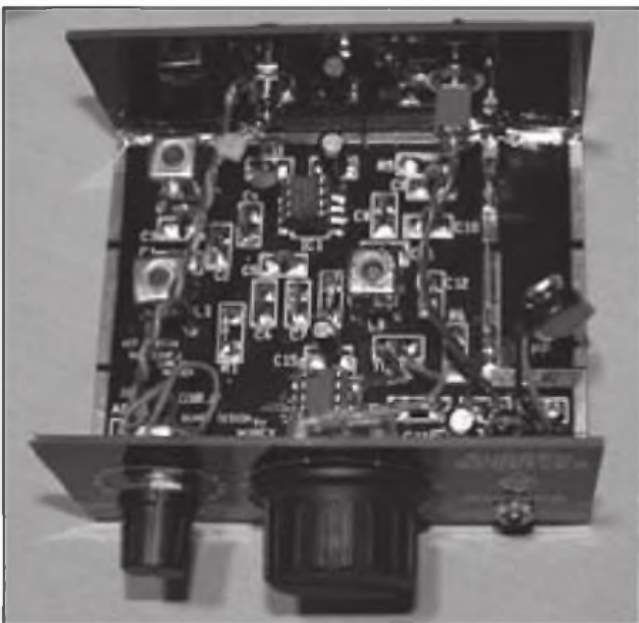


Foto C. Una placa de un oscilador de audio.

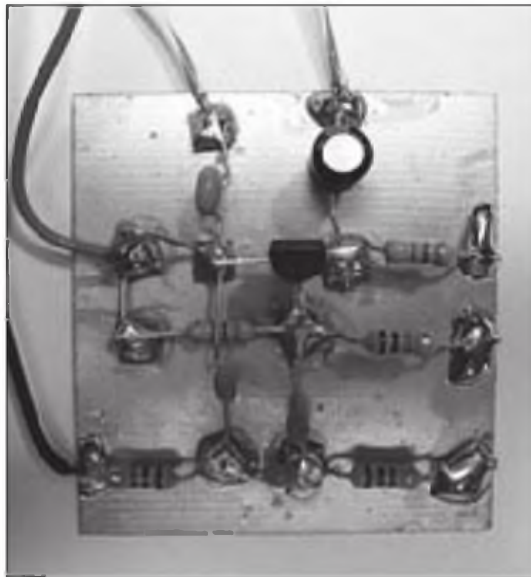


Foto D. El kit del receptor Suden del G-QRP montado en una placa preparada para el montaje Manhattan.

un kit **Reggie2** diseñado por Michael Rainey, AA1TJ. También es una placa para el montaje estilo Manhattan, pero que ha sido rebautizado como Limerick por Rex, pues ha desarrollado placas Manhattan preparadas con todos los cuadraditos a un mismo nivel.

## Nuevos kits en Dayton

En la convención de Dayton este pasado mayo se han presentado muchos nuevos kits. Entre ellos destacamos el **Tuthill 15**, un transceptor de CW para 15 metros de *Hendricks Kits* con un dial digital, así como una carga artificial con montaje SMD o con patillas en agujeros, un transceptor para 40 metros y un dial digital opcional y un kit de un manipulador de CW/amplificador de audio. Los kits de Hendricks puedes verlos en [www.qrpkits.com](http://www.qrpkits.com). Por otra parte, DZ Kits, además de su kit de transceptor de HF Sienna, también presentó un transceptor portátil de mano para operar en AM en los 40 metros. DZ Kits se encuentra visible en <http://dzkit.com>. De *Kanga US* nos llega un receptor R2Pro, diseñado para utilizarlo en un receptor de microondas CW/SSB o en HF. Encontrarás a Kanga US en la dirección [www.kangaus.com](http://www.kangaus.com).

En cuanto a antenas, tenemos a Pacific Antenas que presentó un kit de dipolo con trampas para 40/20 metros que parece muy fácil de montar y disfrutar. La antena la puedes conseguir en <http://pacificantenna.com>. El *State QRP Group* presentó su último kit, un kit electrónico de conmutación automática T/R muy especial al que llama el MagicBox. Diseñado por Jim Kortge, K8IQY, el MagicBox permite al usuario conectar cualquier receptor y transmisor de pequeña potencia y manipularlo en "full-breaking", eliminando los sonoros e incómodos relés e interruptores para conmutar transmisión y recepción. Este kit es un descubrimiento para todos aquellos interesados en combinar diferentes receptores y transmisores sin tener que preocuparse por los inconvenientes de una conmutación lenta T/R. Lo encontrarás disponible en [www.wa0itp.com/magicbox.html](http://www.wa0itp.com/magicbox.html). Solicite uno en Dayton y estoy seguro de que me será indispensable para combinar diversos los kits que pienso montar.

He estado muy ocupado montando kits últimamente, así que os presentaré en breve mis comentarios sobre todos los montajes.

Traducido por Luis A. del Molino EA3OG ●

# Estadísticas de licencias XE

**A**raíz de un e-mail que recibí a través del Grupo DXE enviado por Héctor/XE2K, el mismo contenía un link de Cofetel donde muestra la lista actualizada de los Radioaficionados de México, que me despertó cierto interés ver la cantidad de Radioaficionados que tiene dicho país y cómo se encuentran distribuidos.

Al día 3 de agosto se encuentran registradas 3 505 licencias de Radioaficionados en todo México. En la Tabla I se muestra la cantidad de licencias, separadas por cada estado y categorías. Al ver que la categoría Novato sólo cuenta con 24 licencias otorgadas en todo el territorio de México, me surgen dos pensamientos: la categoría no está teniendo la repercusión que se esperaba o los Radioaficionados, apenas tienen la oportunidad, van al examen para pasar al siguiente escalón, la llamada Categoría II.

Menos del 9% de los radioaficionados llegaron a la categoría máxima que, es la llamada Categoría I. Aclaro que la diferencia entre las dos categorías es sólo de potencias, la Categoría I permite hasta 1 250W y la II hasta 500W.

Por último me dio curiosidad ver cuántos habitantes son por radioaficionados y basándome en las estadísticas del último

censo que se realizó en el país en el año 2005, saqué los siguientes resultados.

Al día de hoy, hay un radioaficionado cada 28.713 habitantes dentro de México, siendo Baja California Sur el estado que más radioaficionados tiene per cápita, llegando a los 5 157 habitantes por cada XE, seguida por Colima con 7 630. En el otro extremo tenemos a Tlaxcala con sólo 6 radioaficionados en todo el estado, teniendo un radioaficionado por cada 176 300 habitantes, seguida por Oaxaca con 119 534.

Estado	Licencias	Cat. I	Cat. II	Novato
Aguascalientes	49	7	41	1
Baja California	309	31	277	1
Baja California Sur	95	6	89	0
Campeche	33	1	32	0
Chiapas	51	1	50	0
Chihuahua	111	13	97	1
Coahuila	125	13	112	0
Colima	72	5	67	0
Distrito Federal	236	50	185	1
Durango	71	1	69	1
Guanajuato	157	7	150	0
Guerrero	58	5	53	0
Hidalgo	83	2	81	0
Jalisco	263	24	239	0
México	238	22	215	1
Michoacán	177	14	162	1
Morelos	51	12	39	0
Nayarit	26	4	22	0
Nuevo León	179	17	160	2
Oaxaca	29	2	27	0
Puebla	125	10	101	14
Querétaro	94	10	84	0
Quintana Roo	40	0	40	0
San Luis Potosí	64	4	60	0
Sinaloa	182	5	177	0
Sonora	125	11	114	0
Tabasco	50	3	46	1
Tamaulipas	123	12	111	0
Tlaxcala	6	0	6	0
Veracruz	187	7	180	0
Yucatán	54	3	51	0
Zacatecas	42	2	40	0
<b>TOTALES</b>	<b>3.505</b>	<b>304</b>	<b>3.177</b>	<b>24</b>



Estados Unidos Mexicanos. Los 107,2 millones de habitantes de los EEUU Mexicanos ocupan una superficie de 1,9 millones de km<sup>2</sup> (densidad 52,3 habitantes/km<sup>2</sup>) y de ellos 8,5 millones conviven en la capital, México D.F.. El sistema político del país es una República Federal, compuesta por 32 Estados de muy diversa población, nivel de desarrollo y recursos naturales.

\* Correo-e: <lu8adx@amsat.org>  
web: <http://www.lu8adx.com.ar>

En la Tabla II se representa la cantidad de habitantes por estado, porcentaje y cantidad de ciudadanos que habitan México por cada Radioaficionado.

Espero que esto sirva, al menos, para estar informados y se pueda utilizar para ver los lugares donde más hace falta trabajar y hacer llegar información de nuestra actividad.

Como comentario, agrego que desde este año México se suma a EE.UU. y Canadá para que cada estado mexicano sea un multiplicador más durante el ARRL 10 meter Contest (11 y 12 de diciembre), posiblemente estas tablas ayuden a ver la posibilidad de trabajar para activar los estados más difíciles durante dicho concurso.

73' Diego, LU8ADX ●

Estado	Habitantes (Censo 2005)	Licencias a 01-08-2010	% población con licencia XE	Habitantes por licencia XE
Aguascalientes	1.051.831	49	0,0047	21.466
Baja California	2.649.762	309	0,0117	8.575
Baja California Sur	489.913	95	0,0194	5.157
Campeche	746.995	33	0,0044	22.636
Chiapas	4.172.724	51	0,0012	81.818
Chihuahua	3.098.669	111	0,0036	27.916
Coahuila	2.459.445	125	0,0051	19.676
Colima	549.364	72	0,0131	7.630
Distrito Federal	8.474.137	236	0,0028	35.907
Durango	1.488.897	71	0,0048	20.970
Guanajuato	4.839.742	157	0,0032	30.826
Guerrero	3.070.037	58	0,0019	52.932
Hidalgo	2.319.406	83	0,0036	27.945
Jalisco	6.565.797	263	0,0040	24.965
México	13.414.497	238	0,0018	56.363
Michoacán	3.899.411	177	0,0045	22.031
Morelos	1.551.005	51	0,0033	30.412
Nayarit	935.699	26	0,0028	35.988
Nuevo León	4.127.139	179	0,0043	23.057
Oaxaca	3.466.473	29	0,0008	119.534
Puebla	5.273.465	125	0,0024	42.188
Querétaro	1.556.243	94	0,0060	16.556
Quintana Roo	999.745	40	0,0040	24.994
San Luis Potosí	2.389.642	64	0,0027	37.338
Sinaloa	2.532.462	182	0,0072	13.915
Sonora	2.339.387	125	0,0053	18.715
Tabasco	1.970.354	50	0,0025	39.407
Tamaulipas	2.946.354	123	0,0042	23.954
Tlaxcala	1.057.800	6	0,0006	176.300
Veracruz	7.055.023	187	0,0027	37.727
Yucatán	1.788.722	54	0,0030	33.124
Zacatecas	1.358.038	42	0,0031	32.334
<b>TOTALES</b>	<b>100.638.178</b>	<b>3.505</b>	<b>0,0035</b>	<b>28.713</b>

# La información imprescindible sobre su sector la encontrará en la revista...



La publicación de referencia para los profesionales de la Electrónica

## LA TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA MÁS AVANZADA

Los artículos de Mundo Electrónico tratan mes a mes y en profundidad las **tendencias más relevantes** desde un punto de vista tecnológico. Los **nuevos productos** disponen también de una sección elaborada con un criterio selectivo.

## NOTICIAS, INFORMES, OPINIONES Y REPORTAJES

Los **hechos más relevantes**, el análisis de los diversos **segmentos de negocio**, los puntos de vista de los **protagonistas** y la actividad desarrollada por las **empresas**.

## SUPLEMENTOS

Óptica (Optoelectrónica, Láser y Fibra Óptica) y Sensórica (Sensores y sus Interfaces).

## BOLETÍN DE NOTICIAS ELECTRÓNICA ON LINE

La actualidad del Sector Electrónico, en todo **dos veces por semana** a su dirección de correo electrónico.

CONTACTE CON NOSOTROS  
[www.mundo-electronico.com](http://www.mundo-electronico.com)

Teléfono de atención al suscriptor **902 999 829**

 **Grupo TecniPublicaciones**  
REVISTA DE TÉCNICA PROFESIONAL

# La radiodifusión en onda corta

Las ondas de radio nos permiten establecer un enlace con cualquier punto del globo terrestre, pero si bien en onda larga esto se consigue empleando considerables potencias (centenas o millares de kW) y antenas complicadas y a gran altura, en las ondas cortas las comunicaciones a grandes distancias se pueden lograr con la ayuda de un emisor de unas decenas de vatios y una antena relativamente simple.

Por otra parte, desde el punto de vista de su capacidad máxima de frecuencias (cantidad de emisoras que pueden trabajar simultáneamente) las ondas cortas tienen la ventaja de que en ellas se puede trabajar simultáneamente en un gran número de canales sin ocasionarse interferencia unas emisoras con las otras.

Si quisiéramos definir en pocas palabras el esquema de propagación de las ondas cortas podríamos decir que éstas atraviesan la capa D y E de la ionosfera, en las que sufren una cierta refracción, se reflejan en la capa F2 y retornan a tierra.

Al llegar a la superficie terrestre, que no es más que un semiconductor, las ondas se reflejan de nuevo y continúan su camino en una múltiple reflexión entre la Tierra y la ionosfera. Sin embargo, no todas las ondas siguen este camino.

El proceso de refracción y reflejo de las ondas depende de varios factores. Ante todo depende de la frecuencia de la señal, del grado de concentración electrónica de la ionosfera y del grado de incidencia de la onda en la ionosfera. También depende del grado de absorción que sufren las ondas al atravesar las capas D y E.

Hay que decir que no todas las ondas llegan a reflejarse en la ionosfera, puesto que si la frecuencia es muy alta la onda se desviará hacia arriba y se perderá en el espacio sin llegar a reflejarse.

Podemos deducir, por tanto, que hay una frecuencia límite a partir de la cual la onda deja de reflejarse. Este límite es el que llamaremos Frecuencia Máxima

Utilizable o en forma abreviada MUF (en español FMU). Si la frecuencia es mayor que la FMU la onda atravesará la ionosfera y no retornará, pero si es menor podrá ser reflejada. Hay que decir que la FMU varía según la influencia de varios factores, entre ellos y como más importante el grado de ionización. Mientras mayor sea éste, mayor será la frecuencia de la onda que podrá ser reflejada. Debido a que el grado de concentración electrónica varía constantemente como resultado de la hora del día y la estación del año, la frecuencia máxima de uso también varía.

No obstante, como el estudio de estos factores es muy conocido, la frecuencia máxima útil se puede pronosticar con bastante exactitud con la ayuda de un gráfico elaborado por instituciones y servicios científicos que se dedican a la predicción de la propagación de las ondas electromagnéticas.

Antes de continuar, debemos señalar que una onda de radio al atravesar las capas inferiores de la ionosfera (D y E) sufre una absorción que es inversamente proporcional al cuadrado de la frecuencia. Disminuye pues con el crecimiento de la frecuencia. Así se explica que las ondas cortas tengan tan pocas pérdidas y pueden propagarse a grandes distancias.

Para realizar un enlace entre dos puntos es necesario que se cumplan dos condiciones al mismo tiempo:

1.- Que las frecuencias empleadas sean menores que la FMU, o dicho de otra forma que la onda sea capaz de reflejarse en la capa F2.

2.- Que la absorción en las capas D y E a través de las cuales pasa la onda no debe ser demasiado grande. Teniendo en cuenta estas dos particularidades, las ondas podrán alcanzar grandes distancias. La distancia máxima que alcanza una onda al ser reflejada por la ionosfera en un salto es aproximadamente de unos 3500 Km. y, por tanto, para alcanzar las antipodas la onda deberá realizar unos 6 saltos.

En comparación con las ondas medias y sobre todo con las ondas largas las condiciones de propagación de las ondas cortas son muy diferentes. Esta diferencia consiste en que la reacción de

la ionosfera donde se reflejan las ondas cortas es muy inestable. Esta inestabilidad trae consigo unos desvanecimientos de las señales de recepción particularidad fundamental de la propagación de las ondas cortas.

Los desvanecimientos son unos cambios continuos de fuerza o de intensidad de las señales de recepción con carácter casual. En las ondas cortas estos desvanecimientos se acusan más acentuadamente que en las ondas medias. Su profundidad puede alcanzar decenas de decibelios y la frecuencia de atenuación, es decir, el ritmo con que se suceden los episodios de atenuación, puede oscilar entre décimas y decenas de ciclos por segundo.

La causa fundamental de los desvanecimientos consiste en que prácticamente al punto de recepción no llega un solo rayo sino varios, reflejados de la ionosfera. Por ejemplo, a un punto de recepción situado a una distancia de 3500-4000 km del emisor puede llegar un rayo habiendo realizado este largo trecho de forma directa pero al mismo tiempo pueden llegar varios rayos reflejados por la ionosfera.

Esto ocurre así ya que la ionosfera no es un espejo liso que refleje de forma igual todos los rayos, es decir, no es una capa uniforme ya que en ella existen fenómenos en forma de nubes de gas ionizado cuya concentración electrónica es en unos casos baja, y en otros alta. Estas irregularidades están en continuo movimiento y sus tamaños no son siempre lo suficientemente grandes como para reflejar las ondas como si fueran un espejo. Así pues, las ondas se dispersan.

Las ondas espaciales están compuestas por gran diversidad de rayos dispersos y por tanto en la antena receptora llegan rayos que han recorrido diferentes caminos y con cierto retraso unos de otros. Esta particularidad de las ondas cortas conduce a la aparición de fenómenos típicos como es por ejemplo los desvanecimientos y el eco.

El efecto denominado eco consiste en la repetición de señales en el punto de recepción. Las señales eco surgen cuando el tiempo de retardo de las ondas que llegan por diferentes caminos

\* Asociación DX Barcelona  
<<http://www.mundodx.net>>

es mayor que la duración de las señales. Concretamente existen dos tipos de ecos: Eco cercano y Global.

El eco global debe su nombre a que en su recorrido las ondas recorren todo el globo. El tiempo de retardo del eco global con relación a la señal será, por tanto, de aproximadamente 0,133 segundos (300 000 km/seg - velocidad de la luz) dividido por 40.000 km (circunferencia terrestre).

Cuando la duración de las señales es mayor que el retardo de las señales, se superponen unas con otras. Esta mezcla de las señales desfasadas en tiempo crea el fenómeno del desvanecimiento. Así pues, la causa reside en la mezcla de señales que provocan interferencias.

En el caso de que esto ocurra los centros profesionales de recepción emplean un método especial de recepción, denominado "diversity" consistente en el empleo de varios receptores y varias antenas dispuestos a una distancia de unas 10 veces la longitud de onda. De esta manera se consigue que cuando en un receptor la señal disminuye en otro la señal aumenta obteniéndose como resultado una señal sin desvanecimientos.



### NOTICIAS DX ESLOVAQUIA

Mensaje de Radio Eslovaquia sobre el futuro de sus emisiones en onda corta:

"Nuestra existencia en Onda Corta esta confirmada hasta el 31.12.2010. (en correspondencia con la validez del contrato con la empresa encargada de la transmisión de la señal) Lo que sucederá después aún no se sabe. El Consejo de la Radio aprobó el cierre de las transmisiones en Onda Corta el 22.9.2010. Aún existen esperanzas de que se encontrará alguien que apoyará los gastos relacionados con la continuidad de las transmisiones en OC

Por el momento, es todo lo que sabemos al respecto. Les agradecemos muy cordialmente a todos ustedes el respaldo espiritual que nos están mostrando

Hasta la próxima.  
Ladislava Hudzovicova"

De momento, Radio Eslovaquia emite en español con este horario:

■ **1430-1500** UTC por 9440 y 11670 kHz

■ **2000-2030** UTC por 9895 y 11650 kHz

■ **0230-0300** UTC por 5930 y 9440 kHz.

### CUBA

50 Años de Radio Habana, CUBA

Mensaje de la emisora cubana:

**Concurso filatélico Aniversario 50 de Radio Habana Cuba.**

El certamen correspondiente al presente año se dedica al medio siglo de nuestra emisora que se cumplirá en el 2011. Pero ya desde ahora estamos celebrando este aniversario al adelantar el motivo del concurso para que nuestros cibernautas tenga el tiempo suficiente. Pueden participar todos aquellos que asilo deseen quienes responderán a la siguiente pregunta:

**¿Cómo ha repercutido "El mundo de la filatelia" de Radio Habana Cuba en sus conocimientos acerca del pasatiempo-ciencia?**

Los que participen recibirán a vuelta de correos emisiones cubanas de sellos puestas en circulación a partir de 1959.

Las mejores respuestas serán transmitidas a través del programa radial y publicadas en esta edición digital durante el período del concurso.

Las respuestas se remitirán a: El Mundo de la Filatelia, Radio Habana Cuba, apartado postal 62-40, La Habana, Cuba, o por el correo electrónico <radiohc@enet.cu>.

El plazo de admisión de cartas se cierra el 31 de marzo de 2011.

### BELARUS

Nueva emisora en la onda corta en español.

Desde el 1° de septiembre la estación de Radio Belarus empezó sus emisiones en lenguas francesa y española. De este modo, la programación aumenta hasta las siete lenguas. Hoy en día, los programas de la estación de radio se realizan en cinco idiomas: ruso, bielorruso, polaco, inglés y alemán.

Radio Belarus realiza la radiodifusión en ondas cortas y medias, en la banda de FM y en Internet (10 horas en línea en Internet en idioma inglés). La estación posee decenas de millones de oyentes en diferentes países del mundo. La captación permanente se realiza en más de 20 estados de Eu-

ropa. La estación de Radio Belarus la escuchan los habitantes de países vecinos: Rusia, Ucrania, Letonia, Lituania, Polonia. En Internet la información sobre Belarus pueden recibirla las personas del cualquier rincón del mundo. Con la adición de la radiodifusión en lenguas francesa y española se incrementará la cantidad de oyentes en varios países. El aumento de oyentes de Radio Belarus también está relacionado con los acuerdos con las radios de otros estados. En particular, desde el 1° de enero del año corriente la estación realizó emisiones desde Alemania a través de "Radio-700", el 1° de julio comenzó la emisión en Bialystok para los bielorrusos residentes en Polonia. Además, las noticias se envían al portal europeo de la Unión Europea de Radiodifusión (UER).

En el futuro, la estación de radio planea establecer y consolidar las relaciones bilaterales con las organizaciones de radiodifusión de otros estados. Las conversaciones sobre la colaboración están organizadas con la Radio Internacional de China.

La emisión de Radio Belarus en español se realiza sólo los domingos:

■ **2000-2020** UTC por 7255 y 7360 kHz.

### RUMANIA

A partir del 31 de octubre de 2010 y hasta el 27 de marzo de 2011, las emisiones en español, por onda corta, de Radio Rumania Internacional se pueden sintonizar de este modo:

■ **2000** UTC por 7430 y 9620 kHz en España;

■ **2200** UTC por 7380 y 9790 kHz en Sudamérica;

■ **0000** UTC por 9665 y 11960 kHz en Sudamérica, y pcr 7315 y 9525 kHz en el Caribe;

■ **0300** UTC por 9.635 y 11.825 kHz en Sudamérica, y pcr 7325 y 9765 kHz en Centroamérica.

También se pueden sintonizar vía satélite y en Internet, en formato Windows Media Audio, en la página <www.rrl.ro>

Además, en Europa se pueden sintonizar a través del satélite Hotbird 5, en la frecuencia de 11623,28 MHz, polarización vertical, acimut 13 grados

Fuente: Victoria Sepciu, Club de Oyentes, Rincón Diexista

Recordamos a nuestros lectores que desde finales de octubre ya estamos en el horario de invierno, es decir UTC + 1 en la Península y Baleares, y UTC en Canarias. ●



# 10-10-10, una fecha inolvidable

Inolvidable amanecer el del 10-10-10 en España. Las cinco "posibles" (aún quedaba por definirse la ARRL) nuevas entidades PJ del DXCC se centran en 40 metros. Un ojo en la TV siguiendo a Alonso en Suzuka, otro en el frecuencímetro, un oído en el VFO sintonizado en 40 SSB y el otro en el VFO de 40 CW. Pero el esfuerzo merece la pena y casi todos los posibles "new one" pueden haber caído en 40 esa mañana o a lo largo del día; y ello sin contar que estarán bastantes días más, es un lugar habitual de operación y quedan los CQWW de SSB y CW. Pero como si fuéramos niños, el día de los Reyes Magos ha pasado, todos tenemos nuestros regalos y todo nos parece poco. Se anuncia una macro expedición a T32, Kiribati Este por la *Five Star DXers Association*.

Para este final de año tenemos bastante actividad, así que es mejor hacer las anotaciones oportunas en el calendario y que no se escape nada.

¡Buenos DX!

Operaciones finalizadas

**África.** Willi, DJ7RJ estuvo muy activo desde Reunión como FR7DJ7RJ. Posteriormente tenía pensado salir desde Nosy Be (AF-057) en Madagascar como 5R8RJ. QSL via DJ7RJ.

**Antártida.** Mike, VP9DMH estuvo saliendo desde la isla Adelaida como VP8DMH/p. QSL via G0VGS.

**3D2, Fiji.** VK4AN y 3D2AA participaron desde Viti Levu como 3D2A en el concurso CQWWDX SSB. QSL via VK4AN.

**3V, Túnez.** Ash, KF5EYY participó desde Sousse como 3V8SS en el concurso CQWWDX RTTY. QSL via IZ8CCW.

**4O, Montenegro.** Ark, UA4CC salió como 4O7CC desde Becici, QSL via UA4CC.

**5B, Chipre.** Corny, DF6FR estuvo saliendo como 5B4/DF6FR desde Polis. QSL via DF6FR.

Serge, UT5UDX participó como 5B/UT0U en el CQWWDX RTTY. QSL via RA4LW.

**5V, Togo.** La pasada expedición 5V7TT dispone también de la posibilidad de

enviar la QSL vía asociación. Para este medio el manager es G6BMY. Para los que quieran solicitarla vía directa, el manager es I2YSB. También existe la posibilidad de solicitarla a través de la web por medio del OQRS (*Online QSL Request System*). Más información en <[www.i2ysb.com](http://www.i2ysb.com)>.

**8Q, Maldivas.** M0XVT estuvo saliendo desde la isla Komandoo (AS-013) como 8Q7SB. QSL via M0XVT.

**BV, Taiwán.** Vlad, UA4WHX estuvo de vacaciones en Taipei desde donde aprovechó para salir como BW/UA4WHX. QSL via UA4WHX.

**C6, Bahamas.** Rick, NE8Z estuvo en Bahamas como C6AEZ. QSL via NE8Z.

**CY0, Sable Isl.** A finales de octubre deberían haber estado activos CY0/AA4VK, CY0/AI5P, CY0/N0TG y CY0/VE1RGB. QSL de todos los indicativos vía directa a N0TG o vía OQRS en <[www.CY0dexpedition.com](http://www.CY0dexpedition.com)>.

**FJ, St. Barthelemy.** Lot, DJ7ZG y Babs, DL7AFS salieron como FJ/DL7AFS y como TO7ZG. QSL via DL7AFS. Más información en <[www.qsl.net/DL7AFS/](http://www.qsl.net/DL7AFS/)>.

**FO, Polinesia Francesa.** Hiro, JI1JKW estuvo de nuevo en la Polinesia Francesa desde Tikehau Atoll (OC-066) como FO/JI1JKW. QSL via JI1JKW.

**GJ, Jersey.** Craig, K3PLV estuvo activo como MJ/K3PLV. QSL via K3PLV.

**GJ, Jersey y GU, Guernsey.** Kasimir, DL2SBY estuvo activo desde estas dos entidades del DXCC como MJ/DL2SBY en Jersey y como MU/DL2SBY desde Guernsey. QSL via DL2SBY.

**HI, Rep. Dominicana.** Jose, EA3GUO estuvo activo como HI3/EA3GUO desde NA-096 y como HI9/EA3GUO desde NA-122 (Cayo Levantado). QSL via EA3GUO.

También desde la República Dominicana han estado activos HI7/EA7AAW, HI7/EA7LS y HI7/EA7SB.

**H40, Temotu.** Lamentablemente, debido a problemas con los vuelos; Jacek, SP5DRH y Jerzy, SP3BQ tuvieron que suspender su expedición a Temotu. Más información en <[www.sp5drh.com/h40](http://www.sp5drh.com/h40)>.

**JW, Svalbard.** Lars, SM4TUV estuvo activo como JW8XSA. QSL via SM4TUV.

## EL CÓDIGO DE CONDUCTA DEL DXISTA

Escucharé, escucharé y escucharé y luego escucharé un poco más antes de llamar.

Sólo llamaré si puedo escuchar a la estación de DX adecuadamente.

No confiaré en los "clusters". Estaré siempre seguro de cuál es la estación de DX antes de llamarla.

No le haré interferencias a la estación de DX o a cualquier otra estación que la esté llamando y nunca ajustaré mi equipo en la frecuencia de la estación de DX o en las frecuencias que ella esté escuchando.

Siempre esperaré a que la estación de DX termine su contacto antes de llamarla.

Siempre llamaré con mi característica completa.

Lamaré y luego escucharé por un intervalo de tiempo razonable. Nunca llamaré continuamente sin escuchar.

No llamaré cuando la estación de DX llama a otra estación que no es la mía.

No llamaré cuando la estación de DX interroga por un distintivo que no es el mío.

No llamaré cuando la estación de DX llama a otras áreas geográficas que no son la mía.

Cuando la estación de DX me llama a mí, yo no repetiré mi distintivo de llamada a meros que piense que ha sido copiado erróneamente.

Seré siempre agradecido si hago un contacto y también cuando no lo hago.

Respetaré a mis colegas radioaficionados y operaré en radio de manera de ganarme también su respeto.

(Fuente: <http://dx-code.org/> Traducción y adaptación al castellano: Leonardo Correa CX3AL)

Joe, JA1LZR y Yutaka JQ2GYU salieron como JW/HB9LEY y JW/JQ2GYU respectivamente. QSL de ambos indicativos vía JQ2GYU.

**KG4, Guantánamo.** Tip, N4SIA (KG4AS); Clyde, K4COW (KG4OW); Stu, K4MIL (KG4SS); y Bill, W4WV (KG4WV) estuvieron activos desde Guantánamo. QSL vía sus indicativos personales.

**KH0, Mariana.** Kuny, W1FPU estuvo muy activo durante el concurso *Oceania DX SSB* como AH0BT, con buenas señales incluso en 80 metros; desde Saipan (OC-086). QSL vía 7L1FPU o directa a: Kuniyoshi NAKADA, PMR9292, 3-23-3, Minami-Oi, Shinagawa-ku, Tokyo, 140-0013, Japón

**LX, Luxemburgo.** En el concurso CQWWDX RTTY un grupo de operadores participó como LX7I. QSL vía LX2A. Más información en <www.lx2a.com>.

**OH0, Aland.** Pertti, OH2PM salió como OH0R desde la isla de Brando. QSL vía OH2PM.

Miembros del *Storstockholms Radioamatörer Club* (SK0ZA) estuvieron activos como OH0/SK0ZA. Más información en <www.sk0za.se>.

**OJ0, Market Reef.** Pasi, OH3WS/OG3A estuvo saliendo como OJ0W. QSL vía OH3WS.

Pertti, OH2PM e Ilmo, OH2BO salieron como OJ0B. QSL vía OH2BH.

**PJ, Antillas Holandesas.** Con motivo de la disolución de las Antillas Holandesas, ha habido bastante actividad desde las islas. Éstas son las actividades más importantes realizadas:

**PJ2 (Curaçao):** La principal actividad es la realizada desde PJ2T, muy activa en los concursos CQWW.

**PJ4 (Bonaire):** Peter, PA8A; Fred, PA8F; Rob, PA3GVI y varios operadores más estuvieron como PJ4B entre el 10 y el 22 de octubre desde Bonaire (SA-006). QSL vía PA8A. Log online en <www.clublog.org/charts/?c=pj4b>. Más información en <www.bonaire2010.com/>. También salieron PJ4D, PJ4W, PJ4I y PJ4N.

**PJ5 (St. Eustatius):** PJ5/AH6DX, PJ5/AA4NC y PJ5/K1XM.

**PJ6 (Saba):** Otro grupo salió desde Saba como PJ6A, con dos QTH diferentes. Subirán los log al LOTW el 1 de enero de 2011. QSL vía N4NX y Online QSL Request System (OQRS). Más información en <www.saba2010.com> o <www.pj6a.com>.

**PJ7 (St. Maarten):** El grupo que salió desde Sint Maarten lo hizo con el indicativo PJ7E. QSL vía directa a: Sint Maarten 2010, Box 333, Bethlehem,

Georgia 30620-9989, USA. Los log los subirán al LoTW seis meses después de la expedición. Tanto para solicitar las QSL de forma directa como vía asociación se recomienda el sistema OQRS a través de su web. Más información en <www.stmaarten2010.com/>. También estuvieron activos PJ7/AA4NC, PJ7/AH6DX y PJ7MF.

**SV5, Dodecaneso.** Miembros del *Aegean DX Group* estuvieron activos desde la isla Arkoi como SV5/indicativo propio. Los operadores fueron Alexandros, SV8CYR; Vassilis, SV8CYV; Giorgos, SV8IJZ y Dirk, ON5CT. QSL vía sus indicativos personales.

**SV9, Creta.** Uli, DJ9XB estuvo saliendo en RTTY como SV9/DJ9XB y durante el CQWWDX RTTY como J49XB. QSL vía DJ9XB.

**T8, Palau.** Nao, JK1FNL estuvo saliendo como T88NA. QSL vía JK1FNL. Takio, JH3QFL y Haruki, JH3KEA salieron como T88TB y T88KH respectivamente. QSL vía sus respectivos indicativos personales.

**TA, Turquía.** René, DL2JRM estuvo saliendo como TA2/DL2JRM desde Sile. También Bernhard, DJ5MN estuvo activo como TA4/DJ5MN desde Belek. QSL vía asociación a DJ5MN.

Karl, WA2KBZ estuvo en la isla de Bujukada como TA0/WA2KBZ. QSL vía WA2KBZ.

**TY, Benin.** Mario, DL2UX ha estado activo desde Cotonou como TY1JB. QSL vía DL2UX.

**V7, Islas Marshall.** Yuri, N3QQ estuvo activo desde varias referencias IOTA pertenecientes a la entidad V7. Salió como V73QQ desde Majuro (OC-029) y desde Enewetak (OC-087); y como V73RRC desde Ujelang (OC-278). QSL vía N7RO.

**VP9, Bermuda.** Ray, ND8L y Jamie, WW3S participaron como VP9I desde el QTH de Ed, VP9GE. QSL vía N1HRA. Fuera del concurso salieron como VP9/WW3S y VP9/ND8L. QSL vía LoTW o directa.

**ZD8, Ascensión.** Tom, K7ZZ estuvo activo como ZD8ZZ. QSL vía LoTW o directa a K7ZZ.

## Noticias de DX

**África.** Un año más Sigi, DL7DF y un grupo de operadores estarán activos desde África, pero este año desde dos entidades distintas. Entre el 26 de octubre y el 2 de noviembre saldrán como 9X0SP desde Rwanda y entre el 2 y el 11 de noviembre como 9U0A desde Burundi. Los operadores serán: Wolf, DL4WK; Sigi, DL7DF; Rolf, DL7VEE y

Frank, DL7UFR. Saldrán de 10 a 160 metros en CW/SSB/Digitales con varias estaciones y una exclusivamente para RTTY/PSK31/SSTV. QSL vía DL7DF. Más información en <www.dl7df.com/9x\_9u/index.html>.

**Antártida.** Mike, RW1AI está saliendo como R1ANP desde la base Progress; tiene pensado salir desde la base China Zhongshan como R1ANP/A durante los meses de octubre y noviembre. Más información de la base China en <www.french-polarteam.fr/BY\_Chinese\_Stations\_Antarctica.php>.

Karel, ON5TN estará saliendo como OR4TN desde la base belga Princess Elisabeth entre el 10 de noviembre y el 24 de febrero del próximo año.

Muy activo está 8J1RL desde las isla Ongul (AN-015), cuyo operador es Otani, JE5XYT.

**3B8, Mauricio.** Gerd, DG5MMW estará como 3B8/DG5MMW entre el 1 y el 6 de noviembre en todas las bandas de HF. QSL vía DG5MMW.

**5B, Chipre.** Jack, R2AA (ex RW3QC) participará desde Pachyammos en los CQWWDX SSB y CQWWDX CW con el indicativo P3N. QSL vía RW3RN.

**5H, Tanzania.** Pai, W8FV volverá a estar en Mwanza hasta finales de octubre o primeros de noviembre, desde donde saldrá como 5H9PD de 10 a 40 metros en CW y PSK31. QSL vía W8FV.

**5R, Madagascar.** Martti, OH2BH; Pertti, OH2PM; Veijo, OH6KN; Antti, OH7EA y Juha, OH8NC saldrán como 5R8X entre el 26 de octubre y el 10 de noviembre incluyendo su participación en el concurso CQWWDX SSB. OH2PM y OH6KN se centrarán en las bandas de 80 y 160 metros.

**5Z, Kenya.** Sig, NV7E/ZS6SIG quién se ha trasladado de Pretoria a Nairobi, está activo como 5Z4EE para los próximos cuatro años; indicativo que ya utilizó en los 80. Saldrá de 10 a 160 metros. QSL vía NV7E.

**9L, Sierra Leona.** Recordar al grupo 9L5VT en el concurso CQWW DX CW. QSL vía G3SXW.

**9M6, Malasia Oriental.** Tony, KM00 estará una vez más activo como 9M6/KM00 desde Kinarut en Saba (OC-088), entre el 26 y el 30 de noviembre, aunque su principal objetivo es el concurso CQWWDX CW. QSL vía LoTW y vía KM00.

Hideto, JF2QNM participará en el concurso CQWWDX SSB como 9M6LSC desde el Beach Resort Amateur Radio Club. QSL vía LoTW.

**A2, Bostwana.** Hasta el 4 de noviembre estarán A25CF, A25BI, A25AN, A25ZY, A25DF, A25MB y A25ASL. Más

información en <[www.qsl.net/a25-2010](http://www.qsl.net/a25-2010)>

**A7, Qatar.** Jamal, JY5FX está activo en 15, 17 y 20 metros SSB con el indicativo A71/JY5FX. QSL via directa a JY5FX.

**AP, Paquistán.** Hussain, AP2GH está muy activo en 20 metros SSB alrededor de las 1700z. QSL via directa

**C3, Andorra.** Para celebrar el 30 aniversario de la URA, Unión de Radioaficionados de Andorra; varios miembros de URA, URE y REF participarán en el concurso CQWWDX SSB con el indicativo C37N. QSL via EA4URE. Más información en <[www.gdgdx.net/c37n](http://www.gdgdx.net/c37n)>

**C5, Gambia.** ON4TA como C56FR hasta el 11 de noviembre. QSL via ON4TA. Recordar la expedición que se realizará entre el 17 y el 30 de noviembre por miembros del OM0C Contest Club con el indicativo C50C o C52C. Durante el concurso CQWWDX CW usarán el indicativo C5A en la categoría Multi-Multi. Saldrán de 10 a 160 metros en SSB y CW. QSL via OM2FY. Más información en <[www.om0c.com/?Gambia\\_2010\\_-\\_C5A](http://www.om0c.com/?Gambia_2010_-_C5A)>

**C9, Mozambique.** Hasta finales de octubre David, G4FUM (C91DJ); Gilli, G8MIV (C91MV); Tony, G4LDL (C91DL); Glynys, G8KWD (C91KW); Dave, ZS6AVM (C91AV); Toni, ZS6GF (C91GF) y Daniel, ZS6JR (C91JR) estarán saliendo desde Bilene. También utilizarán el indicativo C91MS (Mozambique Scouts) y durante el CQWWDX SSB, C91WW. Más información en <[www.3da0ss.net](http://www.3da0ss.net)>

**CE0, Isla de Pascua.** Rolf, DK2ZF y Martin DK7ZB estarán hasta el 6 de noviembre como CE0Y/DK2ZF y CE0Y/DK7ZB. Su principal actividad es en 50, 144 y 432 MHz EME, pero también han sido trabajados en 15 y 17 metros CW. QSL via sus indicativos personales

**CN, Marruecos.** Jim, W7EJ participará una vez más como CN2R en el CQWWDX SSB y también en la versión de CW. QSL via W7EJ.

**CP, Bolivia.** Don, KV7Q y Diana, KD7TO saldrán como CP4DR y CP4DL respectivamente durante el próximo año como mínimo. QSL via sus respectivos indicativos.

**CR3, Madeira.** Walter, DJ6QT; Ulf, DL5AXX; Frank, DL8WAA; Ulrich, DJ2YA; Falk, DK7YY; George, SV1RP; Dennis, K2SX y Leslie, W2LK participarán como CR3L en el concurso CQWWDX CW. QSL via DJ6QT. Fuera del concurso saldrán como CT9/indicativo propio.

También desde Madeira Matt, DJ8OG participará como CR3L en el CQWWDX SSB. QSL via DJ6QT. Más información

en <[www.dj8og.de](http://www.dj8og.de)>

**DU, Filipinas.** Hiro, JJ5GMJ estará durante un año y medio en Palawan desde donde saldrá como DU1/JJ5GMJ de 6 a 160 metros. QSL via JJ5GMJ.

Art, W6OBB está saliendo desde Manila como 4F1AB. QSL via Art Bell, 9041 Desert Ln, Pahrump, NV 89048, USA.

**EL, Liberia.** Dickson, EL2DT está activo en 17 metros SSB. QSL via EL2FM.

**FH, Mayotte.** Lionel, FH8ND está bastante activo en 17 metros SSB de 1600 a 1900z. QSL via F1OKV.

**FP, St. Pierre y Miquelon.** Eric, KV1J estará como FP/KV1J desde Miquelon (NA-032) hasta el 2 de noviembre, saliendo de 6 a 160 metros en SSB/RTTY/CW/PSK31. QSL via KV1J.

**H40, Temotu.** Entre el 21 de diciembre y el 3 de enero Peter, DG1FK y Sigi DK9FN estarán de nuevo en Temotu como H40FK y H40FN respectivamente, en CW/PSK/RTTY. Activarán la isla de Nendo (OC-100).

**HK, Colombia.** Lothar, DK8LRF estará activo como HK3JCL en 20 y 40 metros principalmente hasta finales de noviembre. QSL via DK8LRF.

**J3, Grenada.** Wade, AA8LL estará activo como J3/AA8LL desde el 28 de octubre hasta el 5 de noviembre incluyendo su participación en el CQWWDX SSB. Fuera del concurso se centrará en 12, 17 y 30 metros CW/RTTY. También tiene pensado activar la isla de Carriacou (NA-147). QSL via AA8LL.

**KH2, Guam.** Kiyoshi, JA7RPC y Mitsuru, JH7DFZ saldrán como KH2/JA7RPC y KH2/JH7DFZ entre el 5 y el 7 de noviembre. QSL via asociación.

**KL, Alaska.** Rich, N0HJZ estará activo como KL7/N0HJZ hasta finales de octubre, también participará en el CQWWDX SSB como AL1G. QSL via N0HJZ.

**P4, Aruba.** En el CQWWDX SSB participarán Robert, W5AJ como P40P (P4/W5AJ fuera del concurso), QSL via W5AJ; y Bill, KE5OG como P40B desde Oranjestad, QSL via KE5OG.

Marty, W2CG estará de vacaciones en Aruba entre el 10 y el 24 de enero y saldrá como P40CG. QSL via W2CG y LoTW.

**PJ, Antillas Holandesas.** Ver la sección "Operaciones finalizadas", arriba

**S7, Seychelles.** JA2AAU (S79AU), JA2LSS (S79SS), JA2ATE (S79TE) y JA2ZS (S79ZS) saldrán desde Mahe (AF-024) entre el 19 y el 27 de noviembre de 6 a 160 metros en CW, SSB, RTTY y PSK. QSL via sus respectivos indicativos

**S9, Sao Tomé y Príncipe.** Ulli, DD2ML; Jurgen, DF1AL; Klaus-Dieter, DK1AX;

Rene, DL2JRM; Rolf, DL7VEE; Sid, DM2AYO y Harry, DM5TI estarán entre el 3 y el 17 de febrero del próximo año como S9DX. Saldrán de 6 a 160 metros en CW, SSB y RTTY. QSL via DL1RTL. Más información en <<http://s9dx-hk-mann.de>>

**SU, Egipto.** Gab, HA3JB está bastante activo como SU/HA3JB en CW/RTTY/PSK31/SSB hasta finales de noviembre. QWSL via directa a HA3JB, Gabor Kutasi, H-8601 Siofok, P.O. Box 243, Hungría. Más información en <[www.ha3jb.com](http://www.ha3jb.com)>

**T30, Kiribati Oeste.** Jacek, SP5EAQ y Jacek, SP5DRH estarán en Tarawa (OC-017) como T30AQ y T30RH respectivamente entre el 1 y el 7 de marzo de 2011. Saldrán de 10 a 160 metros en CW, SSB y RTTY, con dos estaciones completas. QSL via sus respectivos indicativos. Más información en <[www.sp5drh.com/t30](http://www.sp5drh.com/t30)>

**T32, Kiribati Este.** La Five Star DXers Association (9M0C, D68C, 3B9C y 3B7C) ha hecho público el destino de la expedición que anunciaron hace unos meses, será T32, Christmas. Un gran despliegue con 24 operadores, 15 FT-5000, 15 amplificadores VL-1000, etc.

**T6, Afganistán.** Radek, SQ8HNB está saliendo como T6LR en 15, 17, 20 y 40 metros SSB. QSL via directa a Radoslaw Mos, Poniatowskiego 10/23, Zamosc, 22-400, Poland o via asociación a SP8PRL.

**T8, Palau.** Nao, JK1FNL estará activo como T88NA entre el 23 y el 26 de septiembre de 6 a 160 metros en CW/SSB/RTTY. QSL via JK1FNL.

Nob, JA1FMZ estará como T88OM desde Palau (OC-009) hasta primeros de noviembre. Saldrá de 10 a 20 metros en SSB. QSL via directa a JA1FMZ, LoTW o e-QSL. Más información en <<http://DXvacation.com>>

**TG, Guatemala.** Martin, DL5RMH estará en Guatemala entre el 16 de diciembre y el 13 de enero, desde donde saldrá como TG9/DL5RMH de 10 a 40 metros en CW, aunque la banda favorita de Martin es 30 metros. QSL via DL5RMH.

**TL, Rep. Centroafricana.** Christian, TL0A estará en Bangui hasta primeros de 2011. QSL via directa.

**V6, Micronesia.** Entre el 29 de octubre y el 4 de noviembre estarán activos JA7HMZ, JA7GYP y JA7EPO como V63DX, V63T y V63EPO respectivamente; incluyendo su participación en el concurso CQ WW DX SSB como V6B. QSL V63DX via JA7HMZ, V63T via JA7GYP, V63EPO via JA7EPO y V6B via JA7HMZ.

Recordar a Takuto, JE1SCJ como V63YT entre el 24 y el 28 de noviembre. QSL via JE1SCJ.

**V8, Brunel.** Ayub, V85TX estará durante todo el mes de octubre desde Darusalam (OC-088). QSL via directa solamente a W3HNK.

**VE, Canadá (Zona 2).** Yuri, VE3DZ participará como VE2IM desde Sept Iles en el CQWWDX SSB. QSL via VE3DZ.

**VK9, Christmas.** Entre el 14 y el 20 de enero un grupo de operadores japoneses estarán en Christmas. Los operadores e indicativos que utilizarán son: JA3BZO (VK9XA); JH3PBL (VK9XL); JI3DNN (VK9XN); JA3AVO (VK9XO); JA3UJR (VK9XJR); JA1CJA (VK9XXY) y JA3HJI. Más información en <www.nakade.jp/vk9x.htm>.

**VK0/M, Macquarie Isl.** Desde finales de octubre Kevin, VK4KEV debería estar activo como VK0KEV desde Macquarie.

**VP5, Turcos y Caicos.** I8UZA saldrá como VP5/I8UZA hasta finales de noviembre en las bandas clásicas (no 12, 17 y 30) en SSB y algo de RTTY. También participará como VP5I en el CQWWDX SSB. QSL via I8UZA.

Jack, N2VW estará activo desde Providenciales (NA-002) hasta el 3 de noviembre como VP5/N2VW y en el CQWWDX SSB como VP5T. QSL via N2VW.

Dave, W5CW saldrá entre el 24 de noviembre y el 14 de diciembre como VP5/W5CW. QSL via W5CW.

**VP8, Orcadas del Sur.** La expedición prevista para finales de enero de 2011 cuenta con dos nuevos operadores Steve, K6AW y Nodir, EY8MM. Más detalles en <www.vp8o.com>.

Diego, LU1ZA está en la base Orcadas en la isla Laurie (AN-008). QSL via LU4DXU.

**VP8, Shetland del Sur.** Con motivo del 35 aniversario de la expedición dirigida por el explorador italiano Renato Cepparo y fundación de la base "Giacomo Bove" (WAP ITA-02); un grupo de estudiantes italianos dirigidos por el catedrático de geología Julius Fabbri, de Trieste estarán en diciembre en la bahía del Almirante en la isla del Rey Jorge desde donde saldrán con el indicativo I1SR, el mismo que se utilizó en la expedición de Cepparo en 1976. Más información en <www.adriantartica.it>.

**VP9, Bermuda.** Les, N1SV participará como VP9/N1SV en el concurso CQWWDX SSB. QSL via N1SV.

**XU, Cambodia.** Peter, NO2R participará como XU7ACY desde Sihanouk Ville en el CQWWDX SSB. QSL via LoTW o directa a W2EN.

**XV, Vietnam.** Después de su actividad desde África; Sigi, DL7DF estará de vacaciones con su esposa en Phu Quoc (AS-128) entre el 26 de noviembre y el 6 de diciembre. Saldrá de 10 a 160 metros en CW/SSB/RTTY/PSK31/SSTV. QSL via DL7DF.

**YJ, Vanuatu.** George, HA5UK y Pista, HA5AO estarán en Efate (OC-035) entre el 1 y el 15 de noviembre. También tienen previsto salir durante un día desde la isla de Emae (OC-111). El indicativo que utilizarán será YJ0HA. QSL via HA5UK. Más información en <http://ha5ao.novolab.hu>.

**YN, Nicaragua.** Jeff, N6GO estará como YN2AA desde Grenada hasta primeros de noviembre. Saldrá de 10 a 160 metros. QSL via NN3W.

**Z2, Zimbabue.** AC7GP estará activo hasta primeros de noviembre como Z2/AC7GP en SSB/RTTY/PSK desde Harare. QSL via AC7GP y LOTW.

**ZD9, Tristán da Cunha y Gough.** John, ZS1LF espera empezar a salir como ZD9GI desde la isla de Gough (AF-039) a mediados de noviembre. QSL via ZS1A o directa a Johan Sevenster, 2 Roozeboom STR - de Bron, Bellville, 7530, South Africa. Se podrá contactar con él durante su estancia en la isla en <zd9gi@yahoo.co.uk>.

Ulli, DL2AH estará como ZD9AH desde el 10 de octubre hasta el 6 de diciembre. Saldrá preferentemente en SSB y en RTTY las dos últimas semanas de noviembre, con 100 vatios y antena Windom. QSL via DL2AH.

Según informa Martin, G3ZAY; él y Rob, M0VFC han recibido permiso para poder realizar una expedición en septiembre de 2012 durante 2 o 3 semanas.

**ZF, Caimán Isl.** Robert, K5PI saldrá como ZF2PI entre el 23 y el 26 de noviembre. Durante el concurso CQWWDX CW formará parte del grupo de ZF1A. QSL ZF2PI via LoTW o K5PI. QSL ZF1A via LoTW o K6AM.

**ZK2, Niué.** Recordar que Andrea, IK1PMR; Claudia, PA3LEO; Al, LA9SN; Doug, N6TQS; Alan, K6SRZ; Tom, SP5UAF entre otros saldrán desde Niué (OC-040) como ZK2AA entre el 20 de noviembre y el 3 de diciembre. QSL via directa a PA3LEO.

**ZL7, Chatham.** Hiro, JF1OCQ, saldrá como ZL1WY/ZL7 entre el 2 y el 9 de diciembre. Estará activo de 6 a 160 metros en CW, SSB y modos digitales, con especial atención a 160 metros. QSL via JF1OCQ.

**ZL8, Kermadec.** Entre el 19 de noviembre y el 5 de diciembre tendremos la operación de ZL8X. Más información en <www.kermadec.de>.

## Información IOTA

**7V2PI (AF-097),** miembros del Sahara DX Radio Club (7X3WPL) estuvieron en la isla Pisan. QSL via EA5FL.

**9A (EU-110),** 9A/IK3JBP, 9A/IK3MZS, 9A/IW3ILP y 9A/IZ3QEG estuvieron en la isla Pucini. QSL via sus indicativos personales.

**CW5R (SA-039),** entre el 8 y el 13 de diciembre Hugo, CX1ABB; Lupo, CX6ABC; Jorge, CX6DAP; Ricardo, CX6ACY; Enrique, CX8BBA; Pedro, CX5BW; Julián, CX5BE; Federico, CX7BZ y Andreina, YY4AND estarán en la isla de Lobos.

**GB2MUL (EU-008),** miembros del Middlesex DX Group estuvieron en la isla de Mull, Escocia. QSL via 2W0VAG.

**IA5/IZ0KRC (EU-028),** Claudio, IZ0KRC estuvo en la isla de Giglio. QSL via IZ0KRC. Más información en <iz0krc-jimdo.com/>.

**IA5/DL3NBI (EU-028),** Guenter, DL3NBI también estuvo en la isla de Giglio. QSL via DL3NBI.

**IB0/IZ2ACD (EU-045),** miembros del club IQ2CJ estuvieron saliendo desde las islas de Ponza y de Zannone, ambas pertenecientes al mismo grupo IOTA. QSL via directa a IZ2ACD.

**IG9/IK1QBT (AF-018),** Tony, IK1QBT estará en Pantelleria entre el 23 y el 30 de noviembre con el indicativo IG9/IK1QBT. QSL via IK1QBT.

**IG9D (AF-019),** Genny, IZ8TDP participará en el concurso CQWWDX SSB desde Lampedusa. QSL via IZ8TDP.

**IH9R (AF-018),** Emilio, IZ1GAR participará en el concurso CQWW DX CW desde Pantelleria. QSL via IZ1GAR.

**K2EFG/p (NA-026),** Yigal, K2EFG estuvo saliendo desde la isla de Fire, perteneciente al condado de Suffolk en Nueva York. QSL via K2EFG.

**K8GI/3 (NA-140),** Rick, K8GI estuvo en la isla Middle Hooper. QSL via K8GI.

**K9LUK/VK4 (OC-137),** Ray, K9LUK salió desde la isla de North Stradbroke. QSL via K9LUK directa solamente.

**LA6Q (EU-079),** Bjorn, LA5UKA y Trond, LA9VDA estuvieron saliendo desde las islas de Gurskoy y Rimoy. QSL via LA9VDA.

**OZ0AV (EU-088),** Bernd, DL8AAV estuvo en la isla Laeso. QSL via DL8AAV.

**PA/DL1EAL (EU-038),** Roland, DL1EAL estuvo de vacaciones en la isla Texel. QSL via DL1EAL, LoTW y eQSL.

**PD5MVH/p (EU-038),** Marcel, PD5MVH estuvo activo desde la isla de Schiermonnikoog. QSL via PD5MVH.

**PY7XC/p (SA-046),** Jim, PY7XC salió desde la isla Itamaraca perteneciente al estado de Pernambuco. QSL via PY7XC.

**SM7DAY/p y SM7NGH/p (EU-037)**, Fred, SM7DAY y Jan, SM7NGH estuvieron en la isla Oland. QSL via sus indicativos personales.

**VE7RSV/p (NA-091)**, Rob, VE7RSV estuvo en la isla de Broughton. QSL via directa a VE7RSV.

**VK5MAV/5 (OC-261)**, Andrey, VK5MAV estuvo en la isla Flinders. QSL via VK5MAV.

**VY0JA (NA-008)**, Jay, VY1JA estará hasta el 9 de noviembre desde la isla Ellesmere. QSL via N3SL.

**YW5LF (SA-059)**, miembros del Caracas DX Group saldrán desde la isla de Los Frailes entre el 18 y el 22 de noviembre. QSL via DM4TI.

## Indicativos especiales

**4K3FF**, 4J5T, 4J8VHF, 4K4K y YL7A estuvieron en la reserva natural de Turyanchay como 4K3FF. QSL via YL7A.

**4J0WFF**, 4J5A, 4J5T, 4J7WMMF, 4K4K, 4K6OF, RA6FPL y RL7KT salieron como 4J0WFF desde la reserva natural de Ag Gel. QSL via 4J5T.

**5B50**, los radioaficionados chipriotas han celebrado durante el mes de octubre el 50 aniversario de la República Chipriota.

**CR5WFF**, CT1EJB, CT2IUK y CT2JYX salieron desde la reserva natural de Paulo Boquilobo. QSL via CT1EJB.

**CS2PS**, estuvo activa desde el faro de Penedo da Saudade. QSL via directa

**D7G20**, miembros del *Cheonan-Asan Ham Club* estarán activos entre el 29 de octubre y el 28 de noviembre. Más información en <www.seoulsummit.kr>. QSL via: G20 Seoul Summit 2010 Special Callsign, P.O. Box 90, Cheonan, 330-600, South Korea.

**EG4JAM**, Alberto, EA4KE y Ricardo, EA4ZK salieron como EG4JAM durante la Jamboree en el Aire desde Aranjuez. QSL via EA4RCH.

**EM0ITU**, miembros del *Ukrainian State Centre of Radio Frequencies* (UGTSR), estuvieron saliendo como EM0ITU. QSL via UT3UZ.

**EM7WFF**, Vasily, US5NGH y Alexey, UR5NJJ estuvieron saliendo desde el castillo Busha. QSL via US5NGH.

**EN1UCF/P**, miembros del *Radio Club Delta* estuvieron activos desde la fortaleza Chigirin. QSL via UR7UT.

**GT1IOM**, durante la edición 53 de la *Scout Jamboree On The Air*, miembros de la *Isle of Man Amateur Radio Society* (IOMARS) utilizaron este indicativo especial. QSL via GD1MIP.

**I10ESA**, durante la Semana de la Ciencia estuvo activa la estación de la Agencia Espacial Europea <www.esa.int>. QSL via IZ0FEJ.

**IR7WFF**, estará activa hasta finales de año desde varios parques nacionales y reservas de las provincias de Lecce, Brindisi, Taranto y Bari. QSL via asociación.

**OL5DIG**, miembros del DIG Checo estuvieron saliendo durante el mes de octubre desde varios lugares sólo en modos digitales. QSL via QRZ.com.

**OL61IAC**, con motivo de la 61 edición del Congreso de Astronáutica celebrado en Praga. QSL via OK1TIR aunque confirmarán la QSL automáticamente via asociación LoTW y eQSL.

**ON509Q**, conmemora el 50 aniversario de la independencia de la República Democrática del Congo. QSL via asociación.

**ON6WL/P**, miembros del radioclub de Waasland, ON6WL estuvieron saliendo desde el fuerte de Napoleón en Ostend. QSL via ON5JE.

**PA3ORCK**, hasta el 5 de noviembre conmemorará el 30 aniversario del radioclub Kennemerland (PI4RCK). QSL via PI4RCK y LoTW.

**PC75HV**, Fred, PA0FAW estuvo durante el mes de octubre como PA75HV desde el parque nacional de Hoge Veluwe. QSL via PA0FAW.

**SI9AM**, ON4ACA y ON6UQ salieron desde la estación del Rey Chulalongkorn en Ragunda, incluyendo su participación en el concurso CQWWDX SSB. QSL via SM3CVM.

**SN140MPR**, hasta el 30 de septiembre conmemoró el 140 aniversario del museo polaco en Rapperswil (Suiza). QSL via SP9KDU.

**TC6CLH**, miembros del TCSWAT activaron el faro de Civa Burnu. QSL via TA1HZ.

**TM16**, celebrando la 16 edición del campeonato mundial de pelota vasca, estuvieron en el aire los indicativos especiales TM16EK desde Pau, TM16EH desde Oloron-Sainte-Marie y TM16EJ desde Lescar. QSL via F6KDU.

**TM32CDXC**, estuvo activa durante la 32 Convención del *Clipperton DX Club*. QSL via F5CWU.

**UP44FFF**, Alex, UN3F; Serge, UN9FN y Anatoly, UN1F estuvieron activos desde el parque nacional "Ertis Ormany" en Kazakistán. QSL via UN3F.

**VC1J**, miembros del radioclub *Westcumb de Amherst*, Nova Scotia conmemoraron con este indicativo especial el 65 aniversario de las Naciones Unidas y la UNESCO. QSL via asociación.

**VU0WFF**, estuvo activa desde el Santuario de Daroji Bear. QSL via VU2JHM.

**YB65C**, fue el indicativo especial utilizado por varias estaciones Indonesias para conmemorar el 65 aniversario del servicio de correos y telecomunicacio-

nes de Indonesia. QSL via asociación a YB1GJS o directa a Gjellani Joostman Sutarna, P.O. Box 1096, Jakarta 10010, Indonesia.

**YS0IARU**, estuvo activa durante la asamblea general de la región 2 de la IARU celebrada en El Salvador. QSL via YS1GMV.

## Información de QSL

**A51A**, via directa a: P.O. Box 8, Ooiso, Kanagawa 259-0111, Japón; o via asociación a JA1TRC.

**A92GR**, según informa Richard, W5TFW; él no es el manager de A92GR.

**K2DER (manager)**, Hugo es el manager de WP3A, NP3X, KP2B y NQ2A. QSL via directa a Hugo Martínez Moreno, 25 23 82nd st, East Elmhurst, NY 11370, USA.

**PX8J y PX8L**, Ciro PY7ZY informa que las QSL ya se han comenzado a enviar. Más información en <www.px8j.com>

**TM10HH**, via Radio Club Didier Gaudé, 100 Rue de Lille, 59200 Tourcoing, Francia

**TS8P**, Alfredo, IK7JWX informa que ya han sido contestadas más de 1500 QSL.

## Noticias del DXCC

Las siguientes operaciones han sido aprobadas por el DXCC:

9Q50AR, Rep. Dem. Congo. Estación de club, todas las operaciones.

9Q50ON, Rep. Dem. Congo. Año 2010.

A52J, Bhután. Año 2010

ZD9HGW, Tristán Da Cunha y Gough. Año 1999

ZL7/N7OU, Chatham Isl. Año 2009.

ZS8M, Prince Edward & Marion Isl. En curso.

## Varios

La ARVM Portuguesa celebra su convención en Lisboa el próximo 28 de noviembre. Más información en <www.arvm.org/index.fr2010.html>.

Ha habido un nuevo cambio en la estructura de indicativos rusos. Vladimir, RW2L que está en Smolensk, Rusia Europea (no Kaliningrado), ha publicado información acerca de las nuevas normas en <www.qrz.com/db/rw2l>.

La JARL pone a disposición de todo el mundo la posibilidad de consultar si una determinada estación puede recibir la QSL a través de la entidad. <www.jarl.com/jarlorjp/security/oginsrchuni.php> ●

**TEN-TEC**  
DISTRIBUIDOR EN ESPAÑA

**Procesador de voz  
TEN TEC 715**

**325.00 €**



Aumente su potencia de salida media en 6dB, Mejore la inteligibilidad de su señal. Fácil de usar e instalar.

**MFJ-299**

Microfono de sobremesa con ecualizador gráfico de 4 bandas (270, 540, 1000, 2000hz) +/- 12dB de margen, compresor con 3 niveles de compresión, instrumento indicador de nivel

**123.00€**



**MFJ-297 87.00€**

Microfono de sobremesa con preamplificador



**SATELLIT 750**

DISTRIBUIDOR EN ESPAÑA



**RECEPTOR DE SOBREMESA FM ESTEREO LW/MWSW 100 Khz - 30 Mhz AM - LSB/USB BANDA AÉREA 118 - 136 Mhz**  
alm. entencion pilot y red

**310.00 €**

Receptor 0,5 a 30 Mhz AM/AMS/SSB Banda Aérea 118-137 Mhz FM 88-108 Mhz

La Eton Globe Traveller G3 es una gran radio AM/FM/Onda Corta con banda aérea, SSB (Banda Lateral Única).

**ETON G3**



**130.00€**

Eton G6 AM/FM/OC/RDS SSB y banda aérea 92€  
Eton G8 AM/FM/OC alarma y reloj 51€  
Eton M400 radio portátil AM/FM/OC 41€

**etón**  
re..inventing radio

[WWW.ASTRORADIO.COM](http://WWW.ASTRORADIO.COM)

**937353456**

**AIRNAV RADAR BOX**

Veas los aviones en su ordenador igual que en una pantalla real de radar  
Kit completo receptor + antena + software Fácil instalación

**Ahora en 3D**

Desde 507.00 €



**W-184-MX  
HAM STUDIO  
SYSTEM**

**152,00€**



Incluye todos los cables necesarios

**Ultra Beam**

Dynamic Antenna Systems

**ANTENA UB-50**

Máxima calidad mecánica

**FABRICADO EN EU  
4 AÑOS DE GARANTIA**

Antenas con sintonia dinámica

Antenas multibanda con prestaciones de monobanda

Las antenas UltraBeam utilizan elementos de longitud variable controlada remotamente que permiten obtener una antena multibanda con prestaciones de antena monobanda, con opciones muy interesantes, como girar la dirección de radiación 180° en pocos segundos o bien una configuración bidireccional, también podemos reducir la longitud de los elementos prácticamente a 0 y así reducir las posibilidades de descargas eléctricas durante las tormentas.

- Vertical 6-20 M Yagi 3 elem 6-20M
- Vertical 6-40 M Yagi 4 elem 6-20M
- Dipolo rotativo 6-20M Yagi 3 elem 6-20M
- Dipolo rotativo 6-40M Yagi 3 elem 6-20M
- Yagi 2 elem 6-20M Yagi 4 elem 6-20M



Detalle motor central UB50

**ASTRORADIO SL**

C/ Roca i Roca 69. 08226, Terrassa, Barcelona email: [info@astroradio.com](mailto:info@astroradio.com)  
TEL: 93 7353456 FAX: 93 7350740

# Comentarios, resultados CQ WW CW de 2009

¿Qué se puede hacer cuando el Sol no quiere cooperar?, pues participar en el CQWW CW y ayudar a que la propagación "aumente". Una vez más son generalizados los comentarios acerca de que los CQWW "crean" su propia propagación y que parece imposible trabajar lo que se trabaja durante el concurso en las condiciones en las que el Sol nos tiene inmersos.

Los CQWW son una competición fantástica que resalta lo mejor de la radioafición: trabajo en equipo, montaje de estaciones, diseño de antenas, conocimientos de propagación y técnicas de operación. Simplemente con encender el equipo, la diversión está asegurada. Agradecer especialmente a todos aquellos que se embarcan en DXpediciones con motivo de participar en el concurso y hacerlo más atractivo.

Se recibieron un total de 5.966 log de los cuales, 5.751 lo hicieron en formato electrónico. Entre la edición de SSB y de CW se recibieron 12.031 log que suponen un incremento del 16% con respecto a 2008, y con los 10 metros como están. También se batieron dieciséis records Mundiales/Continetales y tres españoles.

Finalmente agradecer a Sergio, EA3DU y a Oms, PY5EG por su trabajo en el comité del CQWW, que ahora dejan.

## Un operador, alta potencia

Los tres primeros puestos mundiales estuvieron en menos de 800 mil puntos. El ganador fue Valery, RD3AF como EF8M. Segundo fue Andy, N2NT como V47NT; quedando el tercer puesto para José, CT1BOH como CR3E. Record del mundo a cargo de CN3A (IK2QEI) en 40 metros. En Europa el primer puesto es para Toni, OH2UA como CR2X siendo segundo y tercero respectivamente Tine, S50A y Tomi, OH6EI desde OH0Z. En España el ganador es Dani, EA5FV. Destacar a NP4Z con sus 6,7 millones, ZP0R (NT6X) y XE2GG. En monobanda son campeones mundiales en 10, 20 y 80 metros, LU1HF (igual que en SSB), CW5W (CX6VM) y EA8CMX respectivamente; con muy buenas puntuaciones de 3G3V (CE3VE7SV) y AO3T (EA3AKY).

## Estaciones hispanoamericanas ganadoras de placas

### Monooperador toda banda mundial:

■ EF8M, operador Valery Komarov, RD3AF.

### Monooperador monobanda mundial 10 metros:

■ Juan Manuel Morandi, LU1HF.

### Monooperador monobanda mundial 20 metros:

■ CW5W, operador Jorge Diaz, CX6VM.

### Monooperador monobanda mundial 80 metros:

■ EA8CMX, Mauri Leppala.

### Monooperador monobanda caribe/C.A. 15 metros:

■ TI5N, operador Phil Krichbaum, N0KE.

### Multioperador un transmisor caribe/C.A.:

■ YS4U (operadores DF70G0, K3WT, N0AT, N0STL, W00R).

### Multioperador multitransmisor mundial:

■ HC8GR (operadores HC8GR, W2VJN, W6NL, N3RD, W6RGG, N6GQ, K2SX, K6BL, N5K0).

Los campeones continentales fueron: Norteamérica: V47NT (N2NT); África: EF8M (RD3AF); Asia: ZC4T (G3AB); Europa: CR2X (OH2UA); Oceanía: KH6ZN (N6TJ) y Suramérica: P49Y (AE6Y).

## Baja potencia

Es la categoría más popular en los CQWW. Es fácil de entender, ya que todos los concursantes por lo menos tienen un equipo y una antena. Joe, AA3B como V26K es el ganador de la categoría, algo que no es la primera vez que ocurre. El segundo puesto es para Niko, S53A que viajó hasta Zambia para participar como 9J3A. Completó el podio Julio, HI3A. Al igual que en la edición de SSB, el campeón de Europa es Gedas, LY3BA como LY9A seguido por Petr, OK2WTM. El tercer puesto de Europa y primer español es para David, EA1FAQ como EA1RJ; enhorabuena. Segundo en España y cuarto continental es EA6UP. Destacar a YN2GY (K9GY). En monobandas tenemos como campeón del mundo en 40 metros, y nuevo record EA/EA6, a Nino, EA7RM. También son campeones mundiales LU5VWV y CX9AU, en 10 y 15 metros respectivamente; muy destacables también las puntuaciones de HK3CQ, YV1FM, LU3FID, HK3TU y WP3C. J28OO, V5/DJ4SO, 5N0OCH, BD1TCC,

BA8BA, VU2BGS, XU7ACY, EX2A, VK2PN y FO8RZ consiguieron altas puntuaciones desde localizaciones muy interesantes.

Los campeones continentales fueron: Norteamérica: V26K (AA3B); África: 9J3A (S53A); Asia: RV9CX; Europa: LY9A (LY3BA); Oceanía: TX3A (HA7RY) y Sudamérica: P40W (W2GD).

## QRP

El campeón es Didier, FY5FY como FY5KE con casi 3000 QSO y 387 multiplicadores. Le sigue John, KK9A como P40A con más de 3000 QSO. Impresionantes ambos con sólo 5 vatios o menos. El tercer puesto se va a Siberia para Yuri, UA9SP. Destacar a Kike, EA4BF con más de 500 QSO y a EA8IK como campeón continental.

Campeones mundiales en monobanda de 160 a 10 metros fueron: DF3KV, OK2BYW, HG1DX, CT7/LZ3ND, YD1XUH y YT7AO.

Los campeones continentales fueron: Norteamérica: KR2Q; África: EA8IK; Asia: UA9SP; Europa: US2IZ; Oceanía: VK5MAV y Suramérica: FY5KE (FY5FY).

## Asistido

El uso de cualquier herramienta de anuncios de QSO (Skimmer, Cluster, etc.), te sitúa en la categoría de asistido.



Guido, HC8GR, hizo un buen papel en la categoría multioperador-multitransmisor.



Jorge, KH1KYR, operó en la categoría de baja potencia, 21 MHz.

El campeón es el mismo que en la versión de SSB; Sergey, UT5UDX pero ha variado su QTH, ha ganado desde Montenegro como 4O3A. Segundo puesto para K6AM como ZF2AM y tercero para LU5DX como LP1H. El segundo puesto en Europa es para Emir, TK5EP y tercero para Boyan, LZ2BE como LZ8E. Destacar el tercer puesto mundial de LP1H (LU5DX). En España el campeón, y nuevo récord es EA9/OL8R (reclasificado a asistido por el comité). Juan Luis, EA5BM bate el record español en 80 metros como AM5BM; buena puntuación de TI5A (K2PLF) en 20 metros.

Los campeones continentales fueron: Norteamérica: ZF2AM; África: C91LW (UY5LW); Asia: RG9A (UA9AM); Europa: 4O3A (UT5UDX); Oceanía: KG6DX y Suramérica: LP1H (LU5DX).

### Multioperador, un transmisor

Campeón quedó el grupo de operadores rusos P33W y los campeones del pasa-

do año, PJ4A pasan al segundo puesto; siendo el tercer puesto para la estación Qatari, A73A. La competencia en Europa en esta categoría es muy fuerte, llevándose el gato al agua OM8A, quedando segundos RU1A y terceros otra estación eslovaca, OM7M. Algunos indicativos interesantes en esta categoría fueron 3V3S, YS4U, B5A, VR2C, VU2RMS, OY6A, 4U1ITU, TF4X, T70A, AH2R, YE1C, AH0/AH2Y y A31A. En Hispanoamérica destacar a los grupos de YS4U, AM5M, LT1F y T48K.

Los campeones continentales fueron: Norteamérica: VE3EJ; África: 3V3S; Asia: P33W; Europa: OM8A; Oceanía: AH2R y Suramérica: PJ4A.

### Multioperador, dos transmisores

El equipo multinacional de CR3L se alzó con el triunfo, seguido de los componentes del equipo *Voodoo* como 9L5A. El tercer puesto ha sido para 6Y1V. En Europa el podio lo forman OL4A, IR4X y 9A7A de primeros a terceros. En esta categoría destacar a los equipos B7M, C4I, HL0MBC, VK6AA, ZM1A y ZM4T. Destacar las puntuaciones de EA5CW, CW7T, AN8R y LU8YE.

Los campeones continentales fueron: Norteamérica: 6Y1V; África: CR3L; Asia: C4I; Europa: OL4A; Oceanía: VK6AA y Sudamérica: ZY7C.

### Multioperador, multi transmisor

El trabajo que supone preparar una estación competitiva en la categoría multi-multi lo han visto recompensado los componentes de HC8GR quedando campeones desde su estación, situada junto a un volcán extinguido. Segundos mundiales quedan los componentes de EA8URL, enhorabuena. El tercer puesto mundial es para KC1XX. Destacar el cuarto puesto continental del grupo de Ondárroa, EE2W con 12,3 millones de puntos.

Los campeones continentales fueron: Norteamérica: KC1XX; África: EA8URL; Asia: JA3YBK; Europa: DR1A; Oceanía: VK9XW y Sudamérica: HC8GR.

### Categoría Xtreme

La nueva categoría que se introdujo en los CQWW de 2009 daba la posibilidad del uso de estaciones remotamente controladas. El número de participantes ha sido pequeño, pero dentro de las previsiones del comité. Después de comprobar las puntuaciones del CQWW, y adaptarlas a otros participantes en la categoría, y revisar cuidadosamente la descripción de las estaciones; los gana-

dores son; en la categoría multioperador los componentes de B1Z operada desde varios lugares diferentes, con 147 de los 200 puntos posibles y en la categoría monooperador, el ganador es OK1HRA operando la estación OL5Q con 149 puntos. Destacar también a LZ2NKM y a NP2KW. Esperamos que en el futuro, esta categoría cuente cada vez con más participantes.

### Sanciones

El comité de concursos del CQWW ha sancionado con "tarjeta roja" a: YL/4L3A, HG5A (HA1CW), RX4HZ por contactos inverificables y no declararse como asistidos; con "tarjeta amarilla" a: YT8A por no declararse como asistido. En términos futbolísticos podríamos calificar de "leñeros" a 4L3A y a HG5A (HA1CW) con dos tarjetas rojas (SSB y CW) cada uno. Ya vamos sabiendo con quién nos jugamos los cuartos.

El software utilizado para comprobar los log enviados, detectó que algunos log posiblemente deberían aparecer en la categoría de asistido y no lo hacían. El comité ha solicitado a varias estaciones que aclarasen si habían estado, o no, asistidos. De estas solicitudes contestaron que efectivamente participaron como asistidos: 5B4AIA, 9A0AA, 9A4W, CT3KN, DL1LH, DL4UL, DL7AU, EA3AR, EA9/OL8R, EI6DX, HG3M, IG9U, IK0XBX, K2MFY, LY2IJ, LZ2JA (también en CQWWSSB), LZ6W, LZ9X (también en CQWWSSB), M2X, N9BX, NI1L, OH8L, OK1NY, OK2ZO, OK3R, OM7CA, OT4A, PP5BZ, PY1KN, PY2SEX, RA9FTM, RC9O, RW6AH, RX9TL, S51FB, S52AW, S53O, SM5CEU, SN3A, SN7C, SP9W, SV2BFN, UA9UHN, UT2B, UT3L, UZ0U (también en CQWWSSB), W4UAT, YO9HP (también en CQWWSSB), YR9F y YT1T. Sorprendente que cuatro estaciones hayan cometido el mismo "error" en SSB y CW.

La categoría asistido es muy atractiva también, por lo que no debería haber esa reticencia, por parte de algunos, a reconocer que se ha participado como asistido.

Queremos dedicar este CQWW CW a Andrey, RU1AO quién fue asesinado el 27 de noviembre cuando se dirigía a su estación para participar en el concurso, sufriendo el tren en el que viajaba un atentado terrorista.

Felicidades a todos y en especial a los ganadores. Nos escuchamos en el concurso de 2010.

Traducido por P.L. Vadillo, EA4KD ●



## LZ DX CONTEST 1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom. 20-21 noviembre



Este concurso está organizado por la *Bulgarian Federation of Radio Amateurs*, y se desarrollará en las bandas de 80 a 10 metros (excepto WARC) en las modalidades de CW y SSB, y de acuerdo con el plan de bandas de la

IARU. Regla de los 10 minutos para estaciones multioperador. La misma estación puede trabajarse una vez en CW y otra en SSB en la misma banda

**Categorías:** A Monooperador multi-banda mixto; B monooperador multi-banda CW; C monooperador multi-banda SSB; D monooperador monobanda mixto; E multioperador multi-banda mixto; F monooperador multi-banda mixto QRP; G SWL. Las estaciones de baja potencia saldrán en los resultados con un asterisco.

**Intercambio:** RS(T) más zona ITU. Las estaciones LZ RS(T) más dos letras abreviatura de su región.

**Puntuación:** Cada QSO con estaciones LZ vale 10 puntos, con otros continentes 3 puntos y con el propio continente 1 punto.

**SWL:** 3 puntos por ambos indicativos y ambos intercambios; 1 punto por ambos indicativos y un intercambio.

**Multiplicadores:** Cada zona ITU y cada región LZ en cada banda, independientemente del modo **Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores

**Diplomas:** Diploma a los tres primeros en cada categoría. Placa a los campeones en las categorías A y E.

**Listas:** Las listas en papel deberán confeccionarse en formato estándar, separadas por bandas, incluyendo hoja resumen, y enviarlas antes de 30 días a: BFRA, P.O. Box 830, 1000 Sofía, Bulgaria. O por correo-e en formato Cabrillo a: <lzdx@yahoo.com> o <lzdx@bfra.org>

**Regiones LZ:** BU, BL, DO, GA, HA, KA, KD, LV, MN, PA, PD, PK, PL, RS, RZ, SF, SL, SM, SN, SO, SS, SZ, TA, VD, VN, VT, VR, YA.

## ARRL 160 Meter CW Contest 2200 UTC vier. a 1600 UTC dom. 3-5 diciembre

Organizado por la *American Radio Relay League (ARRL)*, en este concurso sólo están permitidos los contactos entre estaciones W/VE con estaciones DX. Los contactos de estaciones DX entre sí no son válidos, pero si son válidos

## Calendario de concursos

NOVIEMBRE	
1-7	HA QRP CW Contest < www.radiovilag.hu/haqrp2 >
6-7	Ukrainian DX Contest (*)
7	High Speed Club CW Contest < www.highspeedclub.org >
13-14	WAEDC European DX Contest RTTY (*) Japan International DX Contest Phone (*) OK-OM DX Contest CW (*)
19	YO International PSK31 Contest < www.yo5crq.ro >
20-21	LZ DX Contest INORC Contest < www.inorc.it > RSGB 1.8 MHz CW Contest < www.rsgbcc.org > All Austrian 160m CW Contest < www.oevsv.at >
21	EPC PSK63 QSO Party < eu.srars.org >
27-28	CQ WW DX CW Contest
DICIEMBRE	
3-5	ARRL 160 Meter CW Contest
4	TARA RTTY Melé < www.n2ty.org >
11-12	ARRL 10 Meter Contest UBA Low Band Winter Contest < www.uba.be > MDXA PSK DeathMatch < www.mdxa1.org > International Naval Contest < www.nra.pt >
17	Russian 160 Meter Contest < www.qrz.ru >
18	Canada Winter Contest
18-19	Croatian CW Contest OK DX RTTY Contest Stew Perry Top Band Distance Challenge
26	RAEM Contest
(*) Publicado en número anterior	

## Resultados LX DX Contest 2009

(Solamente estaciones Iberoamericanas con puntuación significativa)  
(Posición/Indicativo/QSO total/QSO confirmado/puntos/mults/total\*=LP)

SOAB-Mix						
*37	EC7ABV	416	382	886	56	49616
45	NP4Z	268	199	632	44	27808
*38	EA2SS	220	193	512	51	26112
SOAB-CW						
16	EA1XT	973	934	2193	128	280704
*28	EA5YU	751	737	1915	115	220225
*116	EA7TL	287	284	763	79	60277
*124	EA5CP	300	292	810	70	56700
*137	EA1CS	350	328	781	61	47641
*243	EA7OR	122	105	345	39	13455
SOAB-SSB						
*23	EA7IBK	247	229	503	40	20120
S020-Mix						
*21	EA8AVK	270	259	1036	30	31080
2040-Mix						
1	CT1JLZ	996	861	1861	57	106077
SOAB-QRP-Mix						
12	EA4BF	222	208	737	62	45694
17	CT7/LZ3ND	232	195	545	49	26705

dos los QSO con Alaska KL7, posesiones de EEUU en el Caribe KP1-5 y los territorios del Pacífico KH0-9. El segmento entre 1830 y 1835 kHz deberá ser utilizado solamente para QSO intercontinentales.

**Categorías:** Monooperador, monooperador baja potencia (menos de 100 W), QRP y Multioperador único transmisor. Las estaciones que utilicen el Cluster o asistencia de cualquier tipo deberán

**RESULTADOS ARRL 160 Meter CW Contest 2009**

(Solamente estaciones Iberoamericanas con puntuación significativa)

(Posición/Indicativo/puntuación/QSO/mults/categoría)

Posición	Indicativo	Puntuación	QSO	Mults	Categoría
4	HC8GR	165426	1209	79	C
7	XE2S	77380	538	73	C
10	CT1JLZ	50688	390	66	C
13	HC2SL	39456	286	72	C
26	EA1DR	12696	145	46	D
17	5J1A	12126	131	47	D
40	EA1WX	6734	94	37	D
60	XE2YWH	3520	58	32	B

participar en la categoría multioperador.

**Intercambio:** RST y sección ARRL/RAC. Las estaciones DX solo RST. Las estaciones /MM RST más zona ITU.

**Puntuación:** Contactos con estaciones de W o VE, dos puntos.

**Multiplicadores:** Cada una de las secciones de la ARRL y RAC valdrán un multiplicador (máx. 80).

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

**Premios:** Diplomas a las máximas puntuaciones monooperador en cada país, y a los campeones multioperador en cada continente.

**Listas:** Deberán confeccionarse en formato Cabrillo y enviarlas antes del 3 de enero a < 160meter@arrl.org >.

Las listas manuscritas se enviarán a: ARRL 160 m Contest, 225 Main Street, Newington, CT 06111, EEUU. No se aceptan envíos por correo de listas hechas en ordenador y luego impresas en papel. Se puede utilizar la web < www.b4h.net/cabforms > para crear las listas en formato Cabrillo.

**DIPLOMAS****VI Diploma  
Ciutat de Badalona 2010  
1-10 diciembre  
(ambos incluidos)**

La *Unió de Radioaficionats de Badalona* (EA3UBR) con la colaboración del Excmo. Ayuntamiento de esta ciudad, invi-

ta a todos los radioaficionados de España (metrópoli, islas y ciudades autónomas de Ceuta y Melilla), Andorra y Portugal en posesión de licencia oficial a su **VI Diploma Ciutat de Badalona 2010**.

**Bandas:** 40 y 80 metros solo fonía.

**Objetivo:** Formar la frase, *SIXTO DIPLOMA CIUTAT DE BADALONA 2010* (Total: 32 contactos).

**Bases:** Las estaciones EA, EB, EC, CT, y C3 podrán pedir una letra a cada estación otorgante por día y banda.

**Diplomas y Trofeo:** Se concederán diplomas a todas las estaciones participantes que consigan la frase, además se sorteará un trofeo por distrito entre todos los que hayan completado, los diplomas y trofeos se mandarán libres de gastos. Los socios de Badalona no podrán optar a trofeo.

**Listas:** Enviar las listas en papel a: *Unió de Radioaficionats de Badalona*, Apartado 188, 08910 Badalona (Barcelona) ó las electrónicas por e-mail a: <ea3ubr@yaoo.es>.

**Fecha límite:** recepción listas hasta el 31/01/2011.

En las listas debe constar con claridad, nombre y apellidos, dirección correcta, indicativo, fecha reporte recibido y hora.

Más información vía e-mail ó teléfono 610929256, preguntar por EA3DYB.

**WPX HONOR ROLL**

El WPX Honor Roll se basa en los prefijos actuales confirmados que se han enviado en solicitud separada, en estricta conformidad con la lista de prefijos CQ Master Prefix List. Las puntuaciones se basan en el total de prefijos actuales, no importa la cuenta de un operador a lo largo del tiempo. La lista Honor Roll debe ser actualizada anualmente, pues de no hacerlo las entradas pueden quedar inactivadas.

**MIXED**

6315	9A2AA	4146	N6JV	3688	W0OP	2936	N8BJJ	2440	K5UR	1891	VE9FX	1359	N3RC	781	V51YJ	600	K1RKN
5788	K2VV	4118	S53EO	3522	OM4CAS	2873	W2ME	2428	N600	1820	KX1A	1337	K8UXO	728	K5C	600	VE90WD
5426	W1CU	4082	O2MOP	3474	SM6CHU	2845	JN3SAC	2378	W3LL	1761	AG4W	1322	AA4FU	723	K0D4I		
5031	W2FXA	4034	H9AF	3305	JH8BOE	2752	K1BV	2358	DEAY	1741	AB5C	1269	K5WAF	682	AIBP		
5012	9A2NA	4001	K0DEO	3227	K9BS	2724	W200	2116	AE5B	1705	W2EZ	1116	YU7FW	662	JA7DXR		
4758	EA2IA	3937	WA5VGI	3207	W9IL	2704	K2XF	2192	N2SS	1662	SV1DPI	1016	RA1AOB	653	JK30		
4700	I44NO	3908	KF2O	3104	K9UON	2530	Y0RHP	2001	AB1J	1643	J11KC	982	W0HOU	650	N3YZ		
4430	YU1AB	3798	K2LH	3091	044W	2511	Y0RUL	2001	K0KG	1593	S55SL	976	K1M8B	649	RA300		
4232	VE3XH	3775	YU7BCD	3007	W2WC	2499	KC9ARR	1930	W2FKF	1512	WD0DZV	964	K8ZEE	644	KW8H		
4213	O2PLA	3735	WB2YOH	2965	O21ADB	2444	VE6BF	1905	W7CB	1446	DF3JD	815	KL7FAP	636	ZS2DL		

**SSB**

5085	IBZV	3538	N44NO	2734	YU7BCD	2333	W9IL	2093	W2WC	1891	W2FKF	1811	W2ME	1334	PT7ZT	883	WASJA
4505	VE1YX	3323	OE2EGL	2711	IUBFSU	2328	CX8BZ	2078	K2XF	1844	Y0RHP	1505	AG4W	1258	N1KC	875	K7SAM
4419	K2VV	3229	CT1AHU	2709	KF7RU	2210	SV3ADR	2072	K6UR	1796	K0BD	1480	AB5C	1145	EA3EOI	741	WD0DZV
4371	F8DZU	3198	KF2O	2618	WA5VGI	2209	K2OPR	1986	DL8AAV	1782	N8BJJ	1464	VE7SAP	1083	KX1A	717	K0DAN
4307	O2SEV	3108	KCSP	2595	EA1JG	2201	N03A	1945	K7AD	1758	W6DUL	1463	DEAY	1042	Z0BNR	637	K5WAF
4171	O2PLA	3022	IKC1	2471	O2SX	2157	W200	1936	SV1EOS	1719	J9UOH	1410	S55SL	1031	K80ZP	600	WA2BEV
4003	9A2NA	2967	K0DEO	2451	EA3GHZ	2142	W3LL	1927	AE5B	1714	KC0DZ	1386	K4HPU	1012	KU4BP		
3843	O2MOP	2867	4X6DK	2431	G4UOL	2107	N6FX	1889	N600	1643	JN3SAC	1385	AE9DX	978	EA7WY		
3658	EA2IA	2817	N3OC1	2417	SM6CHU	2094	RLEL	1879	K3BD	1623	VE9FX	1377	EA3NP	965	VE6BF		

**CW**

5353	K90VB	3687	EA2IA	2838	IPXY	2473	OZ5UR	2101	W9HR	1665	Y0RHP	1223	KX1A	900	IT9ELD		
5327	WA2HZR	3506	9A2NA	2723	EA7AZA	2456	DN9Y	2089	K2XF	1445	EA2CII	1220	AA4FU	824	VE9FX		
5141	K2VV	3401	WA5VGI	2721	K9UON	2434	W9IL	1979	K5UR	1424	N800	1147	WD0DZV	821	HB9DAX		
4215	I44NO	3308	K0DEO	2632	W2ME	2415	W2WC	1961	W6DUL	1407	W03Z	1125	IDWOK	753	F5PBL		
4146	N6JV	2923	KF2O	2647	KA7T	2342	N6FX	1918	W200	1403	AG4W	1109	VE1YX	749	AE5B		
3918	VE7DP	2923	YU7BCD	2529	K3GER	2324	N8BJJ	1848	DEAY	1334	RUJLL	1053	K5WAF	696	S55SL		
3878	L21XL	2914	SM6CHU	2502	JAGCWJ	2278	VE6BF	1804	EA7AAW	1327	WA2VOV	1030	AA5JG	615	JH5JMM		
3750	VE7ONE	2868	V8ID	2483	JN3SAC	2101	O2MOP	1885	AC5K	1317	K8LDD	915	N1KC	608	KZ5GV		

**DIGITAL**

1284	W3LL	1133	N800	1086	Y0RHP	1037	N8BJJ	1009	GU8SIP	772	K0DEO	789	AG4W	692	WD0DZV	629	W200
------	------	------	------	------	-------	------	-------	------	--------	-----	-------	-----	------	-----	--------	-----	------



ED5M, antena directiva para 160m de 2 elementos *delta-loop* a 175 metros sobre el nivel del mar. En febrero de 2010 permitió trabajar numerosas estaciones de Japón sorteando el óvalo de auroras mientras otras zonas de Europa más próximas a JA no tenían propagación.

## La propagación en la Mágica Top-Band

El ciclo solar continúa con su progresión al alza después del bache actividad solar de mediados de año. En septiembre y octubre tuvimos notables aperturas de DX que no se recordaban desde hacia muchos años, con aperturas interesantes en 15 y 12 metros hacia la costa oeste norteamericana y Hawaii. El número promedio mensual de manchas solares durante el mes de septiembre fue de 25, una cifra que no se había observado desde Abril de 2006. En las últimas semanas hemos observado días con hasta 50 manchas solares y un flujo en 10,7 cm de más de 80, pero también otros días, -eso sí, muy pocos- con absolutamente ninguna mancha solar.

Noviembre es un mes de condiciones típicamente de invierno, donde el sol se dirige rápidamente hacia el trópico de Capricornio en el hemisferio sur, alargándose en EA cada día la duración de la noche abriéndonos en las bandas bajas más posibilidades y nuevos horarios. En las bandas altas se nos ofrece con mucha mayor probabilidad la posibilidad de los contactos por el camino largo hacia dos de las regiones del mundo con mayor densidad de radioaficionados,

como son Japón - rumbo de camino largo de 205° y la costa oeste americana, -rumbo de camino largo de 150°. El camino largo en las bandas altas y con valores bajos de actividad solar como los actuales requiere que la trayectoria de la señal circule la mayor parte sobre el hemisferio iluminado por el Sol. Afortunadamente, desde EA y para estos dos trayectos tan populares por camino largo hacia JA y W6, los trayectos discurren sobre el mar durante su mayor parte de modo que la reflexión en la Tierra en los sucesivos saltos acontece sobre agua marina, con una atenuación sensiblemente inferior que un rebote equivalente sobre el suelo terrestre.

### La propagación en la mágica Top Band

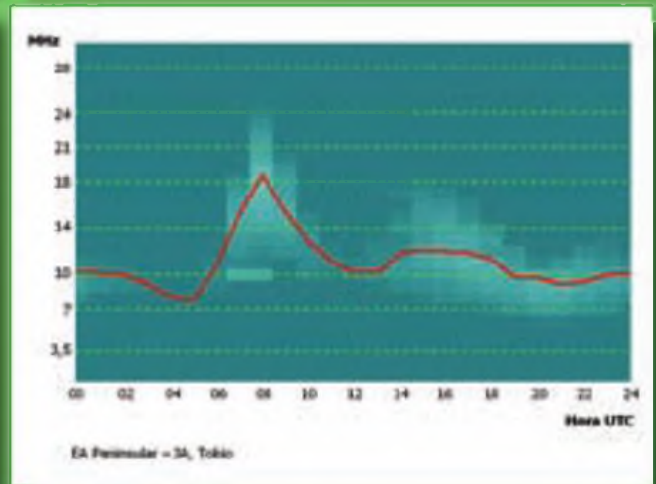
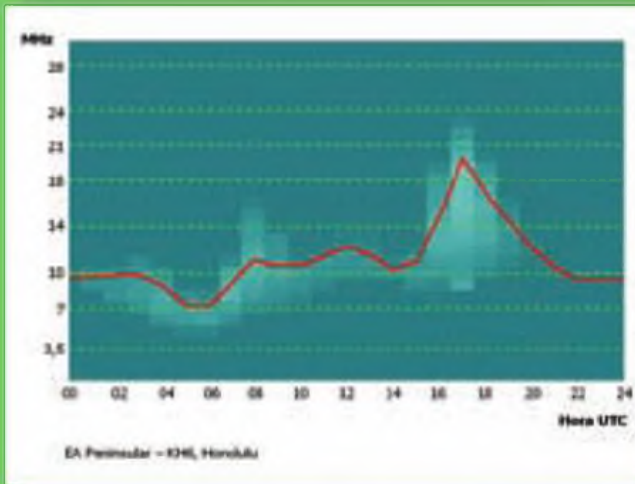
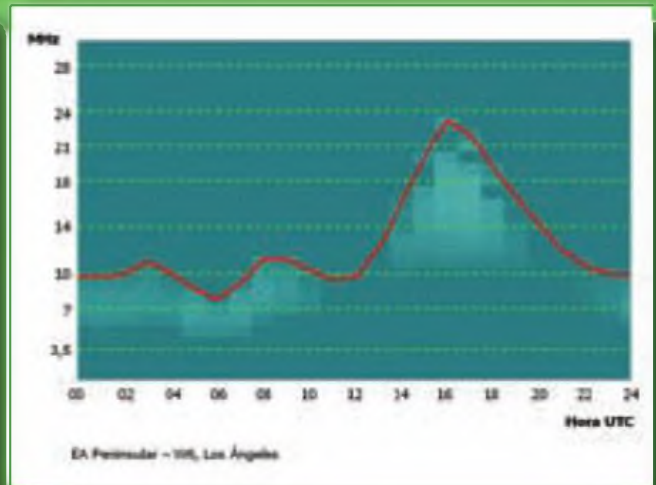
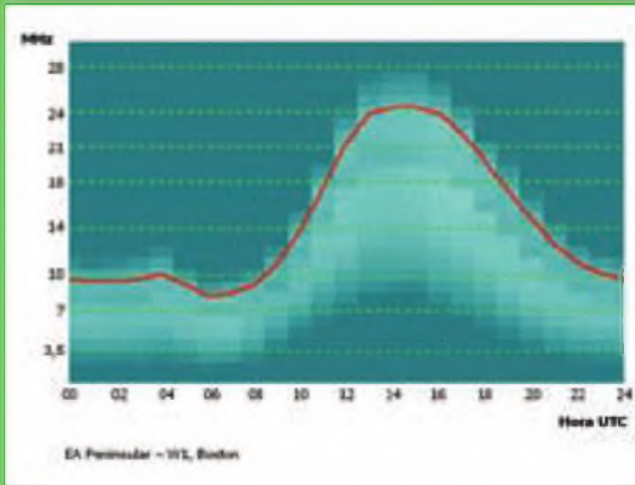
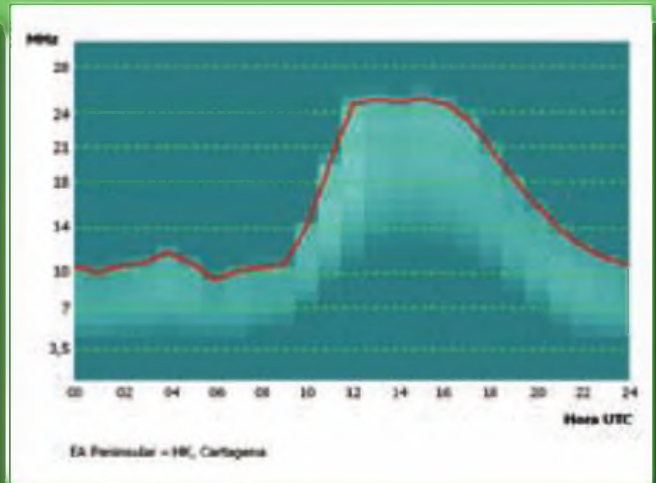
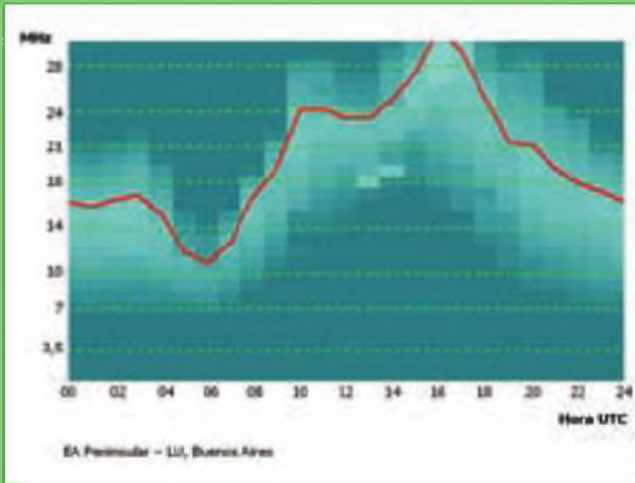
En numerosas ocasiones recibo la pregunta sobre los motivos por los que no hay previsiones sobre los 160 metros en los programas o páginas web de predicción de propagación. La respuesta es sencillamente porque no se sabe cómo. El conocido Jeff Bridges K1ZM, en su libro dedicado a los 160 metros "*DXing on the Edge-The Thrill of 160 Meters*", dice abiertamente "... apostaría mi último dólar a que nadie puede pre-

decir las extraordinarias aperturas (de 160m) con ningún grado de precisión real". Hay diversos factores que hacen que los 160 metros sean particularmente impredecibles.

Durante el día, el elevado nivel de ionización de la capa D, la más baja de la ionosfera, -entre 60 y 90 km. de altitud- absorbe las señales de frecuencias bajas en lugar de refractarlas, como hacen las capas superiores. Es importante hacer notar que la intensidad de señales en un trayecto de DX en 160 metros apenas tiene correlación directa con la actividad solar. La correlación que existe es tan débil que los algoritmos empíricos que predicen la intensidad de señal hasta 2.000 kHz no utilizan en absoluto ni el flujo solar ni el número de manchas solares. Esta débil correlación se debe principalmente al hecho de que las frecuencias de 1.800 a 2.000 kHz se reflejan en las capas más bajas de la ionosfera nocturna, cuando la radiación ionizante del Sol es mínima por ser de noche.

La MUF y los factores de radiación solar que la afectan a lo largo del ciclo solar no tienen nada que ver con la propagación en 160 metros, puesto que la máxima frecuencia utilizable se encuentra siempre por encima de 1,8 MHz, incluso

\* <ea5dy@yahoo.es>

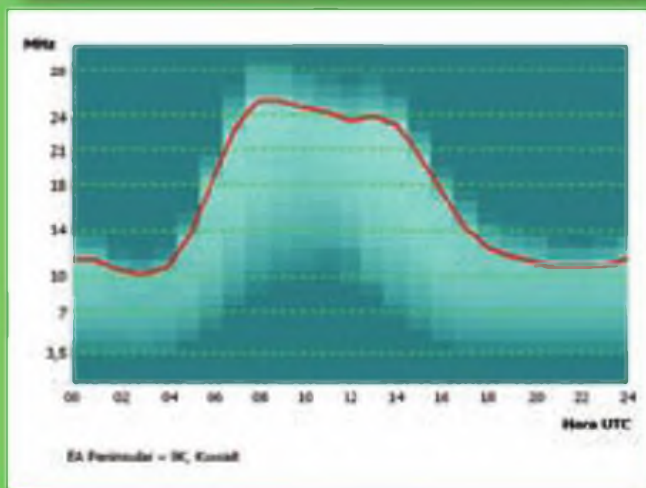
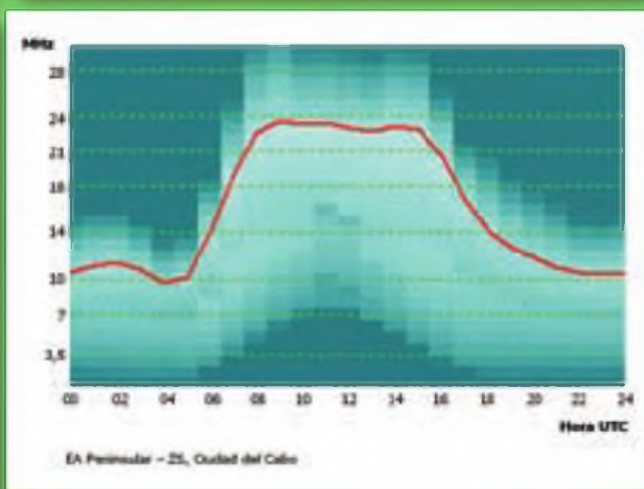
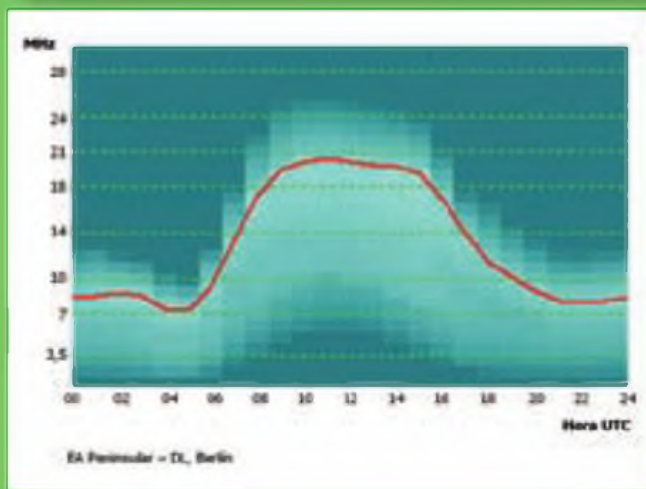
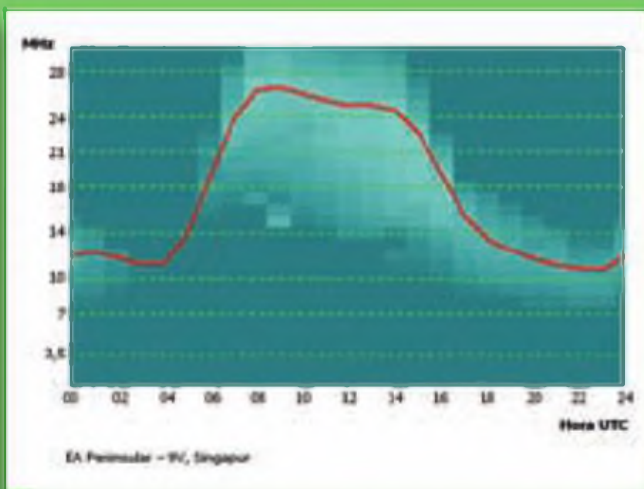
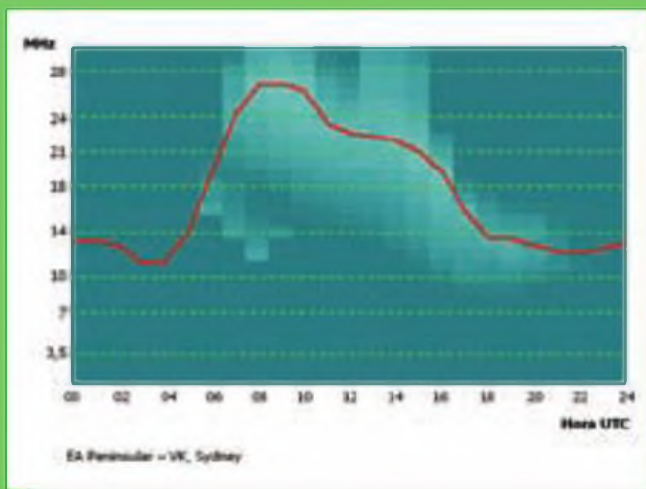


durante el mínimo solar. Al anoecer, la densidad de la capa D cae drásticamente, aunque no llega a desaparecer. Pequeños cambios en la densidad de ionización de la capa D pueden provocar grandes cambios en la capacidad de absorción de señales de frecuencias bajas. Cuando aparecen buenas condiciones

en la banda de 160, suele estar ocurriendo un vaciado de electrones en la capa D, -menor densidad de electrones- por mecanismos que todavía no están completamente entendidos por la comunidad científica.

Otra razón, además de lo impredecible que resulta la capa D, es que las fre-

cuencias de la banda de 160 metros están muy próximas a las giro-frecuencias del electrón (las cuales están en el rango entre 700 a 1.600 kHz). Básicamente las giro-frecuencias son una medida de la interacción entre una partícula cargada, en este caso un electrón, en la atmósfera terrestre y el campo magnético de la



Estos gráficos, generados mediante el programa VOACAP, muestran la probabilidad de un enlace por HF entre España peninsular y la zona del mundo indicada, mediante propagación por refracción en las capas F de la ionosfera. El eje horizontal muestra la hora UTC y el eje vertical la frecuencia en MHz. La curva roja indica el valor de la frecuencia máxima utilizable (MUF) en el 50% de los días del mes. Las manchas de tono claro son una indicación cualitativa de la intensidad de señal a esperar en cada trayecto, para cada combinación de hora UTC y frecuencia. Las bandas del servicio de aficionado están resaltadas en línea de trazos para mayor claridad. Los cálculos se hacen asumiendo una estación de 100 W y una antena de 0 dBi. El modelo no asume modos de propagación ionosférica mediante refracción en la capa E para frecuencias superiores a 14 MHz (esporádica E).

**Todas las gráficas pertenecen al mes de noviembre 2010**

Tierra. Cuanto más próxima esté la frecuencia de una señal a la giro-frecuencia, mayor será la absorción de energía por parte del electrón inmerso en el campo terrestre. Esto es particularmente cierto para ondas que se propaguen perpendicularmente al campo magnético terrestre

Otro gran elemento de alteración de la propagación en 160 metros son los llamados óvalos de auroras. Si el camino sobre el que se desea la comunicación se encuentra cruzando uno de los óvalos de aurora, la señal se verá afectada por una fuerte atenuación. Esta atenuación suele ser fluctuante, haciendo que

la señal muestre un comportamiento errático, con desvanecimientos muy rápidos, acompañados por aumentos bruscos de la señal. La situación de los óvalos de aurora se pueden consultar en numerosas webs sobre propagación, entre otras muchas [ea5dy.ure.es](http://ea5dy.ure.es). Un aspecto importante del óvalo de au-

roras es su espesor en latitud. Cuando la zona con auroras está comprimida transversalmente se puede llegar a cruzar la zona de auroras si la onda atraviesa la aurora por debajo de la misma en el tramo en que rebota hacia abajo y luego nuevamente hacia arriba tras reflejarse en el suelo, es decir, si la zona de auroras se encuentra entre las dos zonas de refracción consecutivas y justo por encima de la zona en la que rebota en el suelo. Este tipo de propagación es relativamente frecuente y hace que estaciones separadas unos pocos cientos de kilómetros tengan condiciones radicalmente diferentes sobre un mismo camino.

Un caso fascinante de esta situación lo experimentamos este año con la superestación de 160 m. ED5M, con una directiva *delta-loop* de dos elementos a una altura de una longitud de onda directamente sobre el mar en el cabo de San Antonio (175 metros s.n.m.). Mientras trabajábamos en *split* un intenso pile-up de estaciones japonesas con señales de S9, otras estaciones del norte y centro de Europa, situadas en el mismo trayecto, no recibían a JA en absoluto a pesar de estar más próximas. Para ese mismo trayecto, su refracción en la región E caía dentro de la zona de aurora, mientras nuestra señal pasaba por debajo de la zona de aurora en el correspondiente salto. Un fenómeno similar se ha observado frecuentemente entre estaciones del oeste y sur de los EEUU, que trabajan DX que sus colegas del Norte y de la costa Este no pueden hacer. La zona de auroras está en continuo movimiento y cambia rápidamente de manera impredecible, de manera que un camino aparentemente sólido puede desaparecer en poco tiempo.

En 160 m es relativamente frecuente la aparición de conductos ionosféricos de propagación. Debido a la estructura en capas de la ionosfera, pueden aparecer conductos, es decir canales entre dos capas (típicamente la capa F y la capa E) sobre los que la señal puede propagarse con baja atenuación durante largas distancias sin rebotar sobre la superficie de la Tierra. Los 160 m son más susceptibles a este tipo de propagación (que también aparece en otras bandas) debido a que en este rango de frecuencias las señales pueden ser refractadas más eficientemente con ángulos altos que las señales de frecuencias más altas. Desde la primera incidencia en la capa E, la señal es refractada de manera insuficiente para volver a la superficie y queda confinada entre sucesivas refracciones entre la capa F y la parte superior de la capa E, hasta que finalmente regresa a

la Tierra. Esto explica parcialmente por qué en algunas ocasiones una antena de 160m con un ángulo de radiación elevado tiene mejor comportamiento para DX largos que otra de ángulo más bajo. La señal de ángulo alto es refractada hacia el conducto E-F, mientras que la de ángulo bajo es refractada de nuevo hacia la superficie de la Tierra.

Una recomendación útil es esperar a que hayan condiciones geomagnéticas muy tranquilas en las regiones de latitud elevada. Observaremos los índices K obtenidos desde diferentes estaciones científicas, preferentemente las correspondientes a zonas próximas al Ártico, a la búsqueda de periodos de al menos 8 horas de índices próximos a cero. Estos periodos sostenidos de índice K igual a cero son más frecuentes durante la fase inicial del ciclo solar, tal como la que estamos experimentando ahora, y mucho menos frecuentes durante los máximos o en la fase de caída del ciclo. Durante los próximos dos años será una buena táctica para explorar aperturas de larga distancia en 160 metros.

### La propagación durante el concurso del mes: CQWW DX de CW

El concurso CQWW DX de CW se celebrará este año el fin de semana completo del 27 y 28 de noviembre. Al igual que la versión de fonia del mes pasado, se trata sin duda del concurso internacional más importante y popular del calendario anual. Es una buena ocasión para experimentar y aprender sobre propagación en las bandas de onda corta por la enorme participación y actividad que encontraremos en todas las bandas y desde todas las regiones del mundo. Cualquier pequeña apertura o condiciones favorables que aparezcan en cualquier momento podrán ser observadas en condiciones de tráfico real por las miles de estaciones que simultáneamente disfrutará de este gran evento deportivo.

**10 metros.** La MUF hacia las grandes zonas DX del mundo con alta densidad de radioaficionados como son Norteamérica y Japón no alcanzará los 28 MHz, por lo que la banda de 10 metros no será muy rentable como banda de *running*. Sin embargo habrán condiciones interesantes para la búsqueda de multiplicadores en 10 metros hacia África en las horas centrales del día y hacia Sudamérica después del mediodía. Por las mañanas y con señales débiles podremos buscar en 10 metros señales de VK y sudeste asiático. Por las noches, la banda permanecerá cerrada hacia cualquier zona interesante del mundo.

**Los 15 metros** serán una banda con interesantes aperturas desde EA hacia Norteamérica y Caribe a partir del medio día y hasta inmediatamente después del atardecer. Europa entrará sin problemas durante las horas diurnas. La búsqueda de multiplicadores será interesante durante las primeras horas del día hacia la costa asiática del Pacífico y sur de Asia. Para Japón exploraremos el camino largo por la mañana, ya que probablemente dará mejores condiciones que el camino corto. Recordemos que el concurso se celebra a escasas tres semanas del solsticio de invierno por lo que el polo Norte permanecerá a oscuras durante el concurso.

**Los 20 metros** durante las horas diurnas contarán con condiciones de propagación prácticamente global. Sin embargo la pobre propagación en las bandas más altas hará que sea una banda muy saturada y con un nivel de ruido enorme, especialmente si aparece esporádica E con *skip* corto hacia Europa. La banda permanecerá abierta hacia el oeste hasta varias horas después del anochecer y muy probablemente sólo será muy poco o nada productiva en las horas previas al amanecer.

**Los 40 metros** tendrán buenas condiciones hacia Europa y Norte de África desde tan solo una hora después del medio día. Una hora antes del anochecer se alargarán las condiciones hacia Europa oriental y hacia Asia donde siempre se encuentra mucha actividad en CW de las antiguas repúblicas soviéticas de Asia central. Japón será especialmente fuerte a partir de las 2100Z cuando allí se aproximan a su amanecer. Sin embargo las estaciones de Europa tendrán mejores señales durante la puesta de sol hacia Asia de manera que probablemente será más eficiente sacar partido durante este periodo en los 20 metros donde desde el sur de Europa habrá mejores condiciones hacia el Oeste que en 40m hacia el este. Poco después de nuestro anochecer entrarán en 40 metros señales fuertes de la costa este Norteamericana y los 40 metros serán la banda de *running* por excelencia, que se podrá alternar con los 80 metros durante toda la noche. Desde primeras horas de la noche hasta una hora después del amanecer.

**80 metros.** La línea gris de la puesta del Sol durante este fin de semana tiene una gran inclinación respecto al meridiano y puede ser especialmente productiva para capturar multiplicadores en 80m pues cruzará buena parte de África en prácticamente toda su longitud y cubrirá zonas interesantes del Pacífico occidental.

¡Nos oímos en el concurso! ●

# BIENVENIDOS A EAntenna.es

## LA NUEVA PAGINA WEB DE ANGRO COMUNICACIONES S.L.

DESPUES DE UN EXITO DESDE EL PRIMER DIA DEL LANZAMIENTO DE GRUPO H.G., ANUNCIAMOS EL NACIMIENTO DE EAntenna



### WWW.EANTENNA.ES

## ANTENAS Y ACCESORIOS PARA RADIOAFICIONADOS



UNA PAGINA WEB DONDE PODRAS VER Y COMPRAR PRODUCTOS FABRICADOS POR NOSOTROS, CON NUESTRA MARCA EANTENNA, COMO SON: ANTENAS YAGI, CUBICAS, VERTICALES, DIPOLOS, BALUNS, MASTILES, Y PRODUCTOS FABRICADOS PARA NOSOTROS: CABLE COAXIALES, HILOS Y CUERDAS PARA ANTENAS DE HILOS, SOPORTES Y MUCHOS MAS PRODUCTOS...

EN EAntenna.es ENCONTRARAS LAS FAMOSAS YAGI TIPO LFA, OWL Y OWA, QUE FABRICAMOS EN EXCLUSIVIDAD ESTAS EN ALGO MENOS DE UN AÑO, ESTAN REVOLUCIONANDO EL CONCEPTO DE DISEÑO DE ANTENAS Y ESTAN ROMPIENDO RECORDOS DE DISTANCIA EN REBOTE LUNAR EN 50 Y 144 MHz. ASI COMO CONSIGUIENDO UNOS RESULTADOS INCREIBLES EN CONCURSOS INTERNACIONALES

SI ESTO NO ES POCO, Y ERES DE LOS RADIOAFICIONADOS AL QUE LE OUSTA HACERSE SUS PROPIAS ANTENAS, TE OFRECEMOS A UN PRECIO MUY ASESQUIBLE EL ALUMINIO, HERRAJES Y SOPORTES. PERO COMO EN ANGRO COMUNICACIONES PENSAMOS EN LOS TIEMPOS DE HOY DEL RADIOAFICIONADO, TE CONTAMOS EL ALUMINIO EN CENTIMETROS O MILIMETROS. ¡SI! TE DEJAMOS EL BOOM, ELEMENTOS Y SOPORTES CORTADOS AL MILIMETRO, ASI SOLO TENDRAS QUE MONTAR LA ANTENA CUANDO TE LLEQUE, Y NO ESTAS OBLIGADO A COMPRAR BARRAS DE METRO, CON LO QUE TE SOBRA ALUMINIO, O EN EL CASO QUE NO TENGAS HERRAMIENTAS PARA CORTARLO. TAMBIEN, OFRECEMOS TORNILLERIA INOX A4, UTILIZADA EN NAUTICA, PARA MAYOR DURABILIDAD Y RESISTENCIA A CUALQUER AMBIENTE, TODO TIPO DE HERRAMIENTAS, TANTO PARA EL QUE NECESITA APRETAR UN TORNILLO DE LAS ANTENAS, COMO EL QUE QUIERA HACERSE LA SUYA PROPIA.

**DOS PAGINAS WEB PARA COMPRAR TODO AQUELLO QUE NECESITES**  
**WWW.GRUPOHG.ES      WWW.EANTENNA.ES**

Paseo del Agua S/N  
Pol. Ind. San Benito, Nave 9  
41310 - Brenes - Sevilla  
TEL: 954 797 475  
FAX: 955 542 675

sales@grupohg.es  
ventas@eantenna.es  
SKYPE: angrocom  
MSN: hg.radio@hotmail.com



John Wood, WW5J

## Safari en la Hamvention 2010 (y II)

Nuestra visita anual a los nuevos productos presentados en la Hamvention de Dayton prosigue este mes, cubriendo los renglones de antenas y accesorios (ver el número anterior para radios y amplificadores)

**H**abía, obviamente, muchas más cosas nuevas presentadas por primera vez en la 59ª Hamvention de Dayton de mayo pasado, que las que relatamos en la Parte I de este artículo, publicada en el número de CQ del mes pasado. Es por esto que tenemos que continuar este mes con la segunda parte para echar una mirada al resto, tal como antenas y accesorios, que también hicieron su debut en la Hamvention de este año, que se celebró de nuevo en las cinco áreas que comprende el complejo Hara Arena.

### Pabellón principal

Nuestra gira comienza con una conversación con el representante de la **Jetstream** en su stand del pabellón principal de complejo Hara, y donde nos encontramos con que Jetstream decidió desvelar en esta feria tres nuevas fuentes de alimentación, cada una con características propias. Veamos, por ejemplo, la **JTPS75BCM MKII**, que es capaz de proporcionar 75 amperios como máximo o 65 en servicio continuo, y que viene con su propio cargador de baja intensidad para mantener una batería de respeto que permita seguir alimen-



Foto A. Dos de las nuevas fuentes Jetstream, la de 30 A JTPS30M y la de 35 A JTPS35BCMA.

tando los equipos a 13,8 V en caso de interrupción de la red de c.a.

La segunda fuente de alimentación de Jetstream en hacer su aparición pública este año en Dayton fue la **JPS35BCMA (foto A)**, con una salida de 35 A máximo y 27 en servicio continuo y que lleva conectores Anderson así como también un cargador de mantenimiento de batería de respeto.





Foto C. Los nuevos conmutadores de antena de la serie "Rhino" de MFJ prometen alta capacidad de potencia y amplios márgenes de frecuencia.

tadores pueden manejar frecuencias hasta 800 MHz o 3GHz y potencias de RF hasta 2 kW. Para más información visitar <[www.MFJEnterprises.com](http://www.MFJEnterprises.com)> o consultar su distribuidor local, por ejemplo <[www.astroradio.com](http://www.astroradio.com)>.

Prosiguiendo nuestra gira alrededor de la zona principal, los chicos de **Idiom Press** mostraban orgullosos su serie de etiquetas de calco específicas para el panel de los amplificadores Ameritron, junto a dos nuevos accesorios de radio: el **LogiKlipper** y el **LogiTalker (foto D)**. El primero (LK-1) es un recortador de voz por RF del que sus creadores afirman "provee la máxima inteligibilidad de la señal SSB bajo condiciones desafiantes", mientras el LogiTalker es un "loro" memorizado de cuatro canales que puede ser usado con cualquier transceptor con conector de micro de ocho patillas (redondo o modular) que se vende por 120 dólares como kit o 150 completamente montado. Para más información, visitar <[www.idiompress.com](http://www.idiompress.com)>.

La firma **SteppiR Antenna Systems** seguía atrayendo multitudes a su stand de la Hamvention gracias a la nueva antena directiva de tres elementos **Dream Beam**, con su travesaño de 3,3 m, dispuesta en un presentador elevado, que hacía levantar el cuello de los interesados (foto E). Los de SeppiR nos dijeron que esta antena, relativamente pequeña, ha sido diseñada pensando en los habitantes de apartamentos y sale al mercado a un precio de 2195 \$. Para más datos sobre esta antena u otros productos SteppiR visitar su página <[www.sptepir.com](http://www.sptepir.com)>

Encima del stand de **Buddipole** la conocida compañía de antenas portátiles se vio forzada a compartir el espacio con un



Foto B. Las nuevas directivas de Comet Antennas: la CYA-2375 y la CYA-A25711.

La tercera unidad de Jetstream, la **JTPS30M**, es una fuente conmutada que no incorpora cargador de mantenimiento como las otras dos, pero permite una salida continuamente variable entre 9 y 15 V, o una tensión fijada a 13,8 V, un medidor conmutable V/A y la posibilidad de proporcionar una intensidad máxima de 30 A o 25 en continuo. Para más información visitar su página <[www.Jetstream-usa.com](http://www.Jetstream-usa.com)>.

En el stand de **Comet Antenna** había mucho que ver, con su nueva línea de antenas para HF en móvil y de perfil bajo, así como su nuevo analizador AA-170. En Comet estaban asimismo orgullosos de mostrar por primera vez su acoplador **CAT-300**, para las bandas entre 1,8 y 60 MHz, sus dos nuevas antenas directivas bi-banda (VHF/UHF) **CYA-2375** y **CYA-A25711 (foto B)**, y su nuevo vatímetro de HF, de 3 kW, **CMX-2300**, que vendían por 299 dólares. Para más información sobre estos productos, visitar <[www.cometantenna.com](http://www.cometantenna.com)>

**MFJ Enterprises**, de Starkville (Mississippi) tenía su impresionante stand en la zona principal, con numerosos "juguetes" a contemplar, pero de todo ello podemos destacar la serie **MFJ Rhinos**, compuesta por ocho diferentes conmutadores de antena de dos, tres y cuatro posiciones (foto C) provistos de contactos y conectores dorados. Estos conmutadores



Foto D. El Logitalker de Idiom Press es un "loro" de 4 canales de memoria, disponible tanto en kit como montado.



**Foto E.** Difícil de ver en el techo, la Dream Beam 11 de SteppIR se supone que también será poco visible para sus vecinos.

par de nuevos productos de bloques de baterías, las Buddipole de nanofosfato de ión-litio (**foto F**). Hechas a base de celdas A123, los bloques llevan conectores Power Pole de Anderson, una alarma de tensión baja, y un indicador a LED tricolor que muestra el estado de la batería. La gente de Buddipole han fabricado incluso un bloque de batería especial para el transceptor compacto FT-817 de Yaesu, que se supone proporciona unas seis horas de autonomía a la radio.

**Foto F.** Moviéndose entre antenas portátiles, Buddipole presentó este año una batería de alta capacidad en nanofosfato de ión-litio para operaciones de larga duración.



Para más información sobre productos Buddipole, visitar su página web <[www.Buddipole.com](http://www.Buddipole.com)>.

Durante nuestra última vuelta por la zona principal, dedicamos unos minutos al stand de **Force-12**, donde se mostraba una antena direccional de 3 elementos para 6 metros (**foto G**). Para más información sobre esta antena única, visitar la página web de la firma en <[www.Force12inc.com](http://www.Force12inc.com)>.

Nueva en Dayton este año era una compañía, **PowerFilm**, que hace mucho fabrica productos de energía solar para usos militares. Fundada en 1988, PowerFilm se aventura ahora en el mercado de radioaficionados, un movimiento natural, dado que dos de sus directivos son radioaficionados. La firma presentó en la Hamvention unos cuantos de sus cargadores solares, incluyendo una línea de cargadores so-



**Foto G.** Una antena direccional compacta para la banda de 6 metros de Force 12 Antennas.

lares de baterías con tensiones de salida entre 3,4 y 15,4 V e intensidades entre 1,5 y 60 A. Para más información, visitar su página web <[www.powerfilmsolar.com](http://www.powerfilmsolar.com)>.

### La "Audio Alley" o Callejuela del audio

Hasta aquí lo que vimos en la zona principal, así que tomamos un atajo hasta la "callejuela del audio", donde nuestra primera parada fue en el stand de **W4RT Electronics**, donde exhibían el nuevo **mini VNA**, un analizador de antena para HF y HF basado en PC (**foto H**). Conectando el VNA a un ordenador vía un cable USB y a una antena, se tiene la frecuencia de resonancia, la ROE en un margen predeterminado de frecuencias, además de las pérdidas de retorno, la impedancia y la fase. Hay más información sobre el nuevo mini VNA en la página de W4RT Electronics: <[www.W4RT.com](http://www.W4RT.com)>.



**Foto H.** Los analizadores de antena MiniVNA y MiniVNA Pro de W4RT Electronics.

**Heil Sound** ocupaba también una posición destacada en la Audio Alley donde, naturalmente y justo al otro lado del mostrador, Bob Heil parecía encantado de verse rodeado de sus fieles mostrando un surtido de los productos Heil Sound. Algunos de los más nuevos de ellos era el casco con micrófono **Pro Set Elite Boomset** (**foto I**), que equipa una cápsula dinámica HC-6, junto a un micro de mano también equipado con una cápsula HC-6. Para más información sobre estos y otros productos de la marca, ver su página web <[www.heil-sound.com](http://www.heil-sound.com)>

También, en ocasiones, era multitud la que se veía ante el stand de **Creative Services Software**, donde Rick Ruhl, presidente de la CSS explicaba a quien quería conocerlo, las características de su nueva consola **Digital Desktop/SC**



Foto I. Bob Heil, K9EID de Heil Sound, mostrando la nueva combinación de casco y micrófono Proset Elite de su compañía.



Foto J. Vista de pantalla del Digital Desktop de la Creative Services Software (CSS).



Foto K. La interfaz Ham Link BT-BTH de Time Wave Technology permite interconectar un ordenador personal con un puerto USB y un transceptor a través del conector de micrófono, permitiendo el control de muchas radios vía Bluetooth.

(foto J) para transceptores ICOM tales como los IC-7200 e IC-7600. LA aplicación maneja RTTY, PSK-31, MT-63, SSTV y modos de radiopaquete en AGW. En el siguiente stand, la gente de **TimeWave Technology**

nos hablaron de su última creación, el **Ham Link BT-BTH+** (foto K), que interconecta un teléfono celular Bluetooth con nuestro transceptor para operarlo con control remoto total. También puede controlar radios de Kenwood, Yaesu, ICOM, Ten-Tec, Elecraft, Alinco y otras desde el PC vía un cable USB o serie. Más información en <[www.timewave.com](http://www.timewave.com)>.

**El Hall Norte**

Nuestra siguiente serie de visitas nos llevó al Hall Norte, donde encontraríamos uno de los más visualmente interesantes accesorios de la gente de **Elecraft**, el **Panadapter P3** (foto L), que es un compañero del transceptor Elecraft K3 y que también funciona con otros populares transceptores del mercado. Entre otras características, el P3 proporciona una ventana de 2-200 kHz que muestra las señales en el tramo tanto como espectro como lluvia, muy útil tanto en SSB como en CW, RTTY o modos digitales. Capaz de interconectarse con teclados y monitores VGA, esta unidad fue de mucho interés en la Hamvention. Para más información, consultar la página web de Elecraft <[www.elecraft.com](http://www.elecraft.com)>.



Foto L. El Panadapter P3 de Elecraft ha sido diseñado para el transceptor K3, pero también funcionará con otras muchas radios.



Foto M. La estación meteorológica Vantage Vue de Davis Instruments es inalámbrica y alimentada por energía solar.

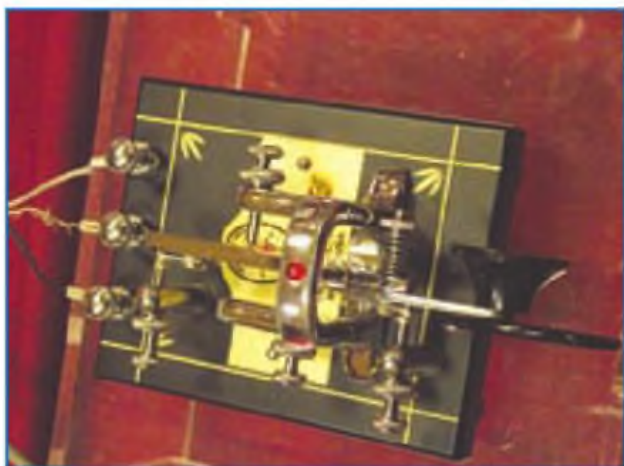


Foto N. Vibroplex presentó esta edición limitada de su Vibrokeyer 50 Años, disponible con palas rojas o negras.



Foto O. Si tenemos necesidad de alta potencia, podemos considerar esta fuente conmutada de 60 A de RF Parts.

En este espacio del Hall norte fue donde encontramos también la estación meteorológica inalámbrica **VantageVue**, de **Davis Instruments (foto M)**, que contiene un conjunto sensor de temperatura exterior, alimentado por energía solar, y una atractiva consola LCD que informa de las temperaturas exterior e interior, la humedad relativa, la presión barométrica, velocidad y dirección del viento, tasa de lluvia y más cosas. Se puede obtener más información sobre esta estación y otros productos de la firma en [www.vantagevue.com](http://www.vantagevue.com). También en el Hall Norte, tropezamos con el stand de **Byonics**, un nombre popular que parece tener un constante crecimiento. Al principio creí que la gran situación de Byonics, cerca del centro del hall lo hacía que el stand tuviese tantos visitantes, pero tras conversar con el propietario de la compañía, Allen Lord, me di cuenta que era porque Byonics presentaba en la Hamvention un nuevo producto denominado Micro Trak RTG (Ready-To-Go, o "listo para usar"), que es un transmisor para APRS. Por 120 dólares, Byonics ofrece un transmisor APRS de 10 W, que toma su energía de una toma de encendedor del auto y se conecta a un receptor GPS compatible con una antena SMA. Byonics ofrece también un receptor GPS para acompañar al Micro Trak y formar así una unidad completa APRS por tan sólo 190 dólares.

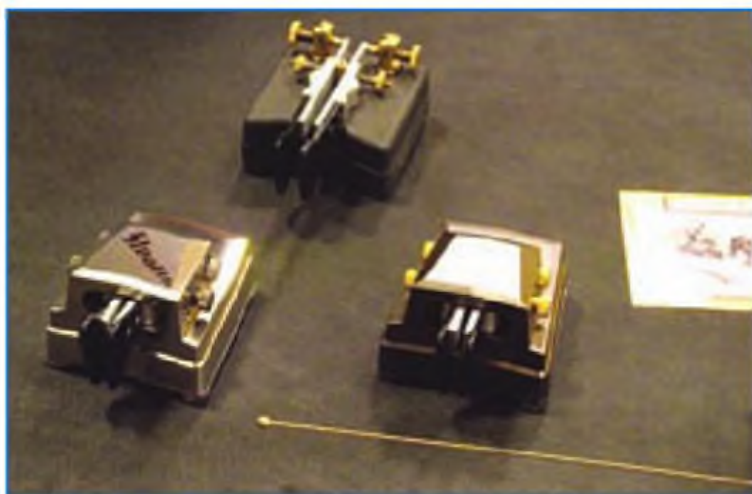


Foto P. Los manipuladores Begali Stealth están contruidos a base de un bloque sólido de acero y se fabrican en cantidades muy limitadas.

En nuestra gira del domingo no nos aventuramos por el mercadillo de segunda mano, en el exterior del recinto, aunque se nos dijo que la firma **DX Co.** había montado allí su stand y conseguía una considerable atención con su nuevo kit de antena Yagi DZ-3 para HF, con su travesaño telescópico, peso reducido, fácil puesta a punto y diseño sin trampas. Para los detalles de esta antena, visitar la página web [www.dxkit.com](http://www.dxkit.com).

### El Silver Arena

A continuación nos adentramos en otra área de la Hamvention, la llamada Silver Arena (Pabellón de Plata) y visitamos a la gente de **Vibroplex**, quienes exhibían con orgullo su edición limitada del manipulador **Vibrokeyer 50 Anniversary**, que montan con cojinetes de rubí y que está disponible con palas rojas o negras (foto N). Este modelo conmemora el 50 aniversario de la introducción del primer Vibrokeyer, en 1960. Vibroplex fijó para junio la venta de los 250 manipuladores del cincuentenario. Para más información sobre productos Vibroplex visitar su página [www.vibroplex.com](http://www.vibroplex.com) o la de su distribuidor en España [www.astroradio.com](http://www.astroradio.com).

El último stand a visitar en el Silver Arena fue el de **RF Parts**, donde la mayor atención estaba centrada en la nueva fuente de alimentación conmutada de la compañía (foto O), capaz de suministrar 60 amperios. Para más informa-



Foto O. El AA-230 es uno de los analizadores de antena presentados en Dayton por la firma Rig Expert.

ción sobre esta fuente u otros productos de la compañía, ver <[www.rfparts.com](http://www.rfparts.com)>.

### Zona Ballarena

Unos pocos pasos hacia el sur en la zona Ballarena del complejo Hara llegamos al stand de la **Officina Meccanica Begali**, que presentaba las últimas creaciones en manipuladores, obra de Pietro Begali, la colección limitada titulada **Stealth Keyers** (manipuladores ocultos), así llamados por estar vaciados en un sólido bloque de acero inoxidable (**foto P**). Pietro planea fabricar y vender solamente 59 de estos manipuladores "sólo para unos pocos operadores refinados", de modo que si está interesado en poseer una de estas piezas únicas, apresúrese a ponerse en contacto con Pietro I2RTF en <[pibegali@tin.it](mailto:pibegali@tin.it)>.

También en la zona Ballarena estaba el stand de **Rig Expert**, donde sus "expertos" estaban muy activos mostrando sus nuevos analizadores de antena AA-230 (**foto Q**), AA-250 y A230Pro, unos potentes instrumentos portátiles, con calidad de laboratorio y diseñados para probar, verificar, sintonizar o reparar antenas y líneas de transmisión en el margen entre 0,3 y 30 MHz. Para más información sobre los analizadores de Rig Expert consultar su página <[www.rigexpert.net](http://www.rigexpert.net)> o la de su distribuidor en España, <[www.astroradio.com](http://www.astroradio.com)>.

### Hall Este

La última sección a visitar en nuestro recorrido por el complejo Hara Arena era el East Hall, que nos proporcionó una vi-

sión de algunos productos muy interesantes para radioaficionado, como los que encontramos en nuestra primera parada en **Ten-Tec**, que hace otras cosas, además de radios. Este año, sus chicos presentaron dos nuevos micrófonos, el modelo de sobremesa **Regal (foto R)** y el conjunto casco-micro **Model 777 DX-Pro**, así como dos nuevas fuentes de alimentación, una de ellas con altavoz incorporado y una interfaz de tarjeta de sonido, **Model 712 USB**.

A continuación visitamos a los de **West Mountain Radio**, y la conversación se centró en su nuevo aislador de batería auxiliar de 12 V **ISOpwr (foto S)**. N1LO nos dijo que la ISOpwr es ideal para vehículos todo terreno, turismos o embarcaciones; carga baterías de ácido-plomo o de electrolítico pastoso y es capaz de entregar hasta 40 A. Para más información sobre este aislador de batería ver la página

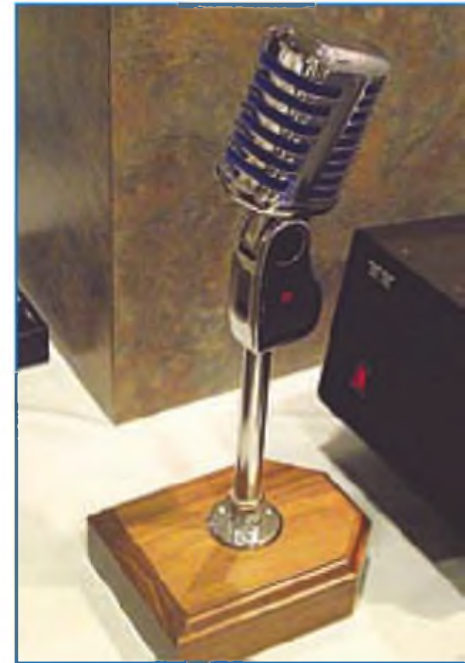


Foto R. Ten-Tec presentó este año su micrófono de sobremesa Regal, junto con una interfaz de auricular y micrófono con la tarjeta de sonido a través de puerto USB, además de dos fuentes de alimentación.

LA MEJOR TIENDA ON-LINE  
DE RADIOAFICIÓN  
DE ESPAÑA

 **COMET**®

*Driven to Perform, In STYLE!*

**PROYECTO4**  
DE APLICACIONES ELECTRONICAS, S.A.

[www.proyecto4.com](http://www.proyecto4.com)

C/ Laguna del Marquesado, 45 Nave L  
28021 MADRID

Tel. 91 368 0093 - Fax 91 368 01 68



Foto S. El aislador de batería auxiliar ISOpwr de la West Mountains puede manejar cargas de hasta 40 A.



Foto T. Antena de aro para HF Pro-1 de Pixel Technologies, que cubre el rango entre 100 kHz y 30 MHz.

Foto U. El manipulador ZN-9 de N3ZN está hecho para combinar el estilo clásico con las nuevas tecnologías.



web de la firma en <[www.westmountainradio.com](http://www.westmountainradio.com)>.

En el stand de **Pixel Technologies** nos encontramos a Doug Talley, que había hecho su primer viaje a Dayton para mostrar su nueva antena de aro **PRO-1**. Talley nos dijo que su antena está basada en una arquitectura única tipo Moebius Loop que proporciona una recepción y supresión de sonido mejoradas en el rango entre 100 kHz y 30 MHz (foto T). Para más información sobre esta antena y otros productos de la firma, ver su página web <[www.pixelsatradio.com](http://www.pixelsatradio.com)>.

Tony Baleno, N3ZN, fue quien nos atendió en su stand de la firma **N3ZN Keys** en el East Hall y nos habló sobre la nueva serie de manipuladores y llaves de palas, diciéndonos que sus piezas combinaban tanto el estilo clásico como las tecnologías más recientes (foto U), incorporando cojinetes de bolas, tensionado magnético y rápido ajuste con sus tornillos, que facilita una precisa adaptación al estilo de cada operador, haciendo fácil la operación en QRQ. Más información sobre estos manipuladores en <[www.N3ZNkeys.com](http://www.N3ZNkeys.com)>.

El stand de **Green Heron Engineering** sería una de nuestras últimas paradas en el East Hall, pero no por ello menos fascinadora, debido a la uridad **Radio Boss USB** que estaba ha-



Foto V. Analizador de Redes VNA-2180 de Array Solutions.



Foto W. Array Solutions es el representante en EEUU de Hofi-Technik (Alemania), y ofrece varios productos, tales como este conmutador de antena motorizado.

ciendo su primera aparición pública en la Hamvention. Descrita como una interfaz universal de radio, la unidad está diseñada especialmente para cubrir las necesidades de los operadores en concursos multi-modo, proporcionando control de la radio por puerto serie además de todas las demás interconexiones requeridas entre el ordenador y la radio, tanto en disposición móvil, portable o fija. Para más información sobre Radio Boss USB y otros productos de la firma, consultar su página web en <[www.GreenHeronEngineering.com](http://www.GreenHeronEngineering.com)>.

**Array Solutions**, en el East Hall fue nuestra parada final en el paseo por la Hamvention, donde fuimos amablemente atendidos por Jay Terleski, WX0B, que nos presentó unos cuantos nuevos productos, incluyendo el analizador vectorial de redes modelo **VNA2180** (foto V), que mide resistencia, reactancia, ROE e impedancia de antenas, además de muchas otras cosas. Para ver una lista completa de las cosas que hace el VNA2180 visitar la página <[www.arrayolutions.com](http://www.arrayolutions.com)>. Además de sus productos, la firma es representante de diversas firmas extranjeras, entre las que podemos destacar la firma alemana **Hofi-Technik**, que presentaba un conmutador de antena motorizado con un supresor de descarga de grado militar, el LP-1103 (foto W), y cuya información está también en la página web de Array Solutions.

## Epilogo

Bien, con esto damos fin a nuestro repaso anual a los nuevos productos desvelados en la Dayton Hamvention de este año. Para aquellos de ustedes que estuvieron presentes en la Hamvention 2010, puede que me haya dejado algunos productos en el tintero, pero también para quienes no acudieron acaso estas líneas les hayan dado alguna idea de lo que se perdieron.

He estado yendo a la Hamvention de Dayton desde 1975 y cada año me he encontrado con un microcosmos único de todas las cosas que comprende este hobby al que llamamos radioafición. De modo que el año próximo, si tienen tiempo, encuentran los fondos necesarios y les viene en gana, no se pierdan la edición 2011 de la Hamvention. Y si tengo la suerte de poder repetir la visita, sería un placer encontrarlos allí. Hasta entonces, pues.

Traducido por X. Paradell EA3ALV ●



**Z-817**

Rango freq.: 1,8 a 54MHz  
Pot. max. RF: 20W SSB, CW y  
modo digital  
CAT CONTROL  
PARA YAESU FT-817



**Z-100-PLUS**

Rango freq.: 1,8 a 54MHz  
Pot. max. RF: 125W SSB, CW y  
modo digital  
PARA ICOM y YAESU  
FT-817/997



**YT-100**

Rango freq.: 1,8 a 54MHz  
Pot. max. RF: 100W SSB, CW y  
modo digital  
CAT CONTROL  
PARA YAESU FT-196, FT-817 y  
FT-997



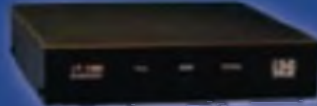
**KT-100**

Rango freq.: 1,8 a 54MHz  
Pot. max. RF: 125W SSB y CW;  
100W en 6 m.  
PARA BENWOOD TS-50, TS-400,  
TS-500, TS-600, TS-850, TS900,  
TS-2000



**AT-897-PLUS**

Rango freq.: 1,8 a 54MHz  
Pot. max. RF: 100W  
CAT CONTROL  
PARA YAESU FT-897



**IT-100**

Rango freq.: 1,8 a 54MHz  
Pot. max. RF: 125W SSB y CW;  
100W en 6 m.  
PARA ICOM IC-7000, IC-700,  
IC-7300, IC-718, IC-744 y  
IC-750



**AT-600PRO**

Rango freq.: 1,8 a 57MHz  
Pot. máx.: 600W SSB y CW;  
250W RTTY (250W en 6 m)  
PARA ICOM



**AT-100PROII**

Rango freq.: 1,8 a 54 MHz  
Pot. máx.: 125W (SSB y CW)  
100W en 6 m.  
PARA ICOM



**AT-200PRO**

Rango freq.: 1,8 - 54MHz  
Pot. máx.: 250W SSB y CW;  
100W en 6 m.  
PARA ICOM y YAESU



**FT-METER**

S-Meter (en RX)  
Medidor potencia salida, SWR  
y control ALC (en TX)  
PARA YAESU FT-817 y FT-897



**FTL-METER**

S-Meter (en RX)  
Medidor potencia salida, SWR  
y control ALC (en TX)  
PARA YAESU FT-817 y FT-897

RETROILUMINADOS

**MEDIDORES, CARGAS FICTICIAS Y ACOPLADORES DE ANTENA (made in USA)**



**PM-2000A**

Rango freq.: 1,8 - 60MHz  
Pot. máx.: 3000W



Versión móvil

**PM-2000AM**

Rango freq.: 1,8 - 60MHz  
Pot. máx.: 3000W



**DL-1500**

Pot. máx.: 1500W



**DL-2K**

Pot. máx.: 2000W



**DL-5K**

Pot. máx.: 5000W



**AT-AUTO**

Rango freq.: 160 - 20m, 10 - 15m  
Pot. máx.: 3000W



**AT-10K**

Rango freq.: 160 - 15m  
Pot. máx.: 10KW PEP



**AT-1500CV**

Rango freq.: 160 - 20m  
Pot. máx.: 1500W PEP



**AT-1500DT**

Rango freq.: 160 - 20m  
Pot. máx.: 1500W PEP



**AT-1KP**

Rango freq.: 160 - 20m  
Pot. máx.: 1200W



**AT-2K**

Rango freq.: 160 - 15m  
Pot. máx.: 2000W



**AT-500**

Rango freq.: 160 - 20m  
Pot. máx.: 600W PEP



**AT-5KP / AT-4KP**

Rango freq.: 160 - 15m  
Pot. máx.: 2500W (AT-4KP)  
3500W (AT-5KP)



**FALCON**

FALCON RADIO & A.S., S.L. Vallespir, 13 (Pol. Ind. Fontsaeta) 08970 SANT JOAN DESPI (BARCELONA)  
Tel. +34 934 579 710 Fax +34 934 578 869 - [info@falconradio.es](mailto:info@falconradio.es) - [www.falconradio.es](http://www.falconradio.es)

## Nuevos equipos de radio y accesorios

■ **Nuevo transceptor Ten-Tec.** El Eagle 599 (foto A) es un transceptor para las bandas de aficionado de 160 a 6 metros, que combina unos controles simplificados con unas destacadas prestaciones. Consta de dos conversiones analógicas y una tercera conversión a frecuencia intermedia 0 que es realizada en un procesador DSP. Por sus dimensiones es adecuado tanto para operación en móvil como en estación fija. Existen dos versiones, con y sin adaptador de antena. Para más información visitar el sitio web <http://www.tentec.com>.



■ **Transceptor móvil para HF y 6 metros.** El Alinco **DX-70TH** (foto B) es un económico transceptor para todas las bandas entre 160 y 6 metros, con recepción continua entre 150 kHz y 30 MHz y entre 50 y 54 MHz. Opera en los modos SSB, CW y FM (100 vatios de salida) y AM (40 vatios), y su receptor es de doble conversión. Cuenta con dos VFO y con la función de tonos CTCSS para repetidores en 10 y 6 metros. Sus medidas son de unos 18 x 6 x 23 cm, y su frontal es extraíble. El mayorista de Alinco en España es Pihernez Comunicaciones, <http://www.pihernez.es>.



■ **Amplificador lineal para HF.** El Palstar Commancer **HF-2500** es un amplificador clase AB2 para las bandas de HF entre 160 y 10 metros (excepto 30 metros) que, con una excitación de unos 50 vatios, proporciona hasta 1500 vatios de salida en ciclo continuo, lo que lo hace especialmente apto para modos de elevado ciclo como RTTY y SSTV. Naturalmente también puede operar en SSB, CW, AM y FM. Utiliza dos válvulas cerámicas Eimac 3CPX800A7, y soporta una ROE de hasta 2:1. Su peso es de 12,7

kilogramos, mientras que el transformador que requiere pesa 14,9 kilogramos. Para más información visitar el sitio web <http://www.palstar.com>.

■ **Adaptadores de antena.** El nuevo **AT2KD** de Palstar es un adaptador por condensador diferencial para las bandas de 160 a 6 metros, para una potencia de hasta 2000 vatios PEP, e impedancias reales de 20 a 1200 ohmios; incluye un conmutador de antena con seis posiciones y un medidor de agujas cruzadas. Por su parte, el **AT-500** es un adaptador de características similares pero con una potencia máxima de 600 vatios PEP (500 vatios en CW). Visitar el mencionado sitio web de Palstar.

■ **Interfaz USB.** MicroHAM presenta el **DIGI KEYER II** (foto C), un potente interfaz USB multifunción para modos digitales y CW, que combina las prestaciones del DIGI KEYER original y la capacidad de control e interfaz del microKEYER II y el WinKey de K1EL. Asimismo incluye el soporte de microHAM para los modos propios de los programas fldigi (Linux) y cocoaModem (Mac). La conexión al ordenador se realiza mediante interfaz USB, proporciona control de audio, así como del equipo de radio mediante un puer-



to de control integrado, y no requiere utilizar la tarjeta de sonido del ordenador. Adicionalmente soporta la recepción dual con equipos Elecraft, ICOM, Kenwood, Ten-Tec y Yaesu, y por supuesto cuenta con un codificador electrónico de CW. Para más información visitar el sitio web <http://www.microham.com>.

## Antenas

■ **Antenas direccionales compactas para HF.** La Butternut **HF-5B** es una antena direccional de dos elementos para las bandas de 20, 17, 15, 12 y 10 metros, que no hace uso de trampas resonantes. Diseñada para aficionados con espacio limitado, su radio de giro es de tan sólo 2,1 metros y pesa 10 kilogramos. Su ganancia oscila entre los 5 dBd en 15, 12 y 10 metros y los 0 dBd en 17 metros. Para más información visitar el sitio [web http://www.bencher.com/ham](http://www.bencher.com/ham) y clicar en Antenas.

■ **La MQ-24SR** (foto D) de TGM Com-



munications es una antena cúbica híbrida de dos elementos para las bandas de 20, 15 y 10 metros, con un radio de giro de 1,8 metros, un peso de 8,6 kilogramos, una ganancia entre 5 y 6 dBd según la banda y una relación frente a espalda de 10 a 20 dBd. La MQ-26SR es una antena similar pero incluyendo las bandas de 12 y 17 metros. La B-245 es una Yagi de dos elementos para 10, 15, 17, 20 y 40 metros, con un radio de giro de unos 3,7 metros y una ganancia entre 2 y 4,5 dBd según la banda. Para más información visitar el sitio web <http://www.tgmcom.com> y clicar en Antenas.

■ **Antenas Moxon de Vine Antennas.** Estas antenas direccionales con dos elementos formando un rectángulo se caracterizan por proporcionar una elevada ganancia en relación con su longitud, y una excelente relación frente a espalda.

Vine Antennas ofrece antenas Moxon para las bandas de 2, 4, 6 y 10 metros, incluyendo modelos con cuatro elementos que ellos denominan Super Moxon (en la foto E vemos la Super Moxon para 6 metros). Como ejemplo, la versión de dos elementos para 10 metros mide tan sólo 3,83 x 1,43 metros, su ganancia es de unos 5 dBd y la relación frente a espalda de unos 20-25 dB. Todos los modelos se alimentan directamente a 50 ohmios.



Para más información visitar el sitio web <http://www.vinecom.co.uk> y clicar en HF Antennas → Moxon Rectangles.



■ **Antenas Isotron.** Se trata de unas curiosas antenas para HF (foto F) cuya principal característica es su reducido tamaño; como ejemplo, la Isotron para la banda de 80 metros mide 81 x 40 x 38 cm. Su rendimiento es el que cabe



esperar de acuerdo con sus dimensiones existen versiones monobanda para todas las bandas entre 160 y 6 metros, incluyendo algunos modelos bibanda y uno tribanda para 20, 15 y 10 metros.

Sus mínimas dimensiones no implican que no deban ser instaladas a la máxima altura que sea posible.

Para más información visitar el sitio web <<http://www.isotronantennas.com>>.

■ **Antena de aro para HF.** Alex, PY1AHD, ofrece la AlexLoop SML 7-30 (foto G), una antena de aro para operación entre 7 y 30 MHz con potencias no superiores a 10 vatios en AM/FM y 20 vatios en SSB. Es comercializada en

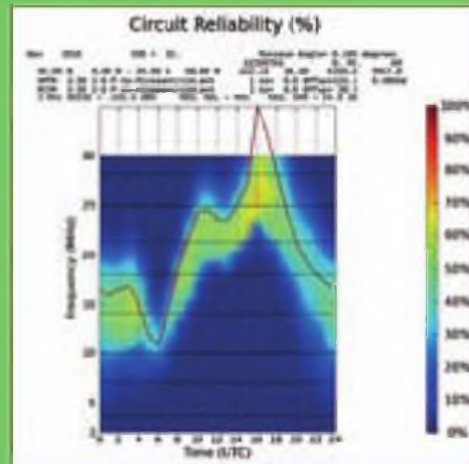


forma de kit; por su reducido tamaño es adecuada para instalación en ventanas, balcones o cuartos de radio, su diámetro es de 1,16 metros y es fácil y rápidamente sintonizable. Para más información visitar el sitio web <<http://www.alexloop.com>>.

## Sitios web de interés

### ■ Predicciones de propagación.

El conocido programa de predicciones en HF VOACAP, basado en el software de análisis de cobertura de La Voz de América, cuenta desde hace bien poco con una versión web. Al entrar en el sitio <<http://online.voacap.com>> aparecerá un formulario en el que introduciremos año, mes, coordenadas de los dos extremos del radioenlace (transmisor y receptor) así como antena en cada uno



y potencia del transmisor; las coordenadas (grados con hasta dos decimales) se obtienen fácilmente de Google Earth. Seguidamente, tras pulsar el botón Run, pasados unos segundos aparecerá una gráfica que mostrará las mejores bandas para cada hora del día. Así de sencillo. En la figura 1 se muestra como ejemplo la predicción para este mes de noviembre para un enlace de CW entre el centro de la península ibérica y Buenos Aires, Argentina, observándose que la mejor franja (colores más vivos) se sitúa entre 14 y 18 horas UTC, en las bandas de 24 y 28 MHz.

■ **Blog técnico de LU7HZ.** Pedro, LU7HZ, tiene un interesante blog sobre radioafición, principalmente sobre sus temas técnicos de interés, conteniendo esquemas de equipos QRP, SDR, accesorios para CW, etc. Visitar el sitio web <<http://lu7hz.blogspot.com>>.

■ **Antena activa para recepción.** La antena preamplificada Palstar LA30 (foto H) es apta para las bandas de onda larga, onda media y bandas tropicales de onda corta. El elemento receptor es rotativo, se trata de una bobina arrollada sobre ferrita; la circuitería incluye un preselector activo sintonizable de alto factor de calidad (alta selectividad)



y elevada ganancia, para recepción de señales débiles y rechazo de señales interferentes cercanas

La LA30 es suministrada por defec-

to con una antena de ferrita para onda media entre 410 y 2050 kHz; como opciones se ofrece otra antena para onda larga (cubriendo de 110 a 550 kHz) y otra más para onda corta (cubriendo de 1480 a 7500 kHz). Incluye un preamplificador y un atenuador, con 15 dB de ganancia y atenuación respectivamente. Visitar el mencionado sitio web de Palstar.

■ **Sistema de adaptación para antena vertical.** Según MFJ, su nuevo sistema de adaptación de impedancia MFJ-2910 puede mejorar la eficiencia de antenas verticales como la MFJ-2990/6160 o similares, en las bandas de 80 ó 160 metros. Se trata de un circuito que elimina las pérdidas por desadaptación debidas a ROE en el cable coaxial o en dispositivos tipo "unun" (no balanceado a no balanceado).

La mencionada antena de MFJ (tubo metálico de 13 metros de alto), alimentada mediante un unun de relación 1:4, funciona bajo un razonable compromiso entre las bandas de 40 y 10 metros, pero es prácticamente imposible adap-

tarla en 160 y 80 metros mediante un adaptador en el cuarto de radio, debido a la baja impedancia de radiación de la antena en ambas bandas.

El circuito adaptador MFJ-2910, instalado en la base de la antena, reduce las pérdidas en cable coaxial y el *unun*. Es suministrado dentro de un contenedor de PVC a prueba de intemperie de 9 x 33 x 9 cm. Incluye un conmutador de banda (160/80 metros), y soporta hasta 1500 vatios. Para más información visitar el sitio web <www.mfjenterprises.com>.

### Informática y libros

■ **ARRL Handbook 2011.** La 88ª edición de este legendario manual ya está en la calle: combinación de teoría y práctica sobre fundamentos de electrónica básica, diseño de RF, tecnologías digitales y construcción de antenas. A los temas habituales incluye novedades: captura de esquemas y diseño de circuitos impresos, sintonización y mantenimiento de amplificadores, restauración de

equipos antiguos, diseño de estaciones remotas. Asimismo contiene nuevos proyectos y ciertos temas han sido ampliados. En el CD-ROM incluido se halla todo el texto e ilustraciones del libro junto con software, trazados de circuitos impresos y otros ficheros de soporte. Tiene 1416 páginas y su importe es de 49,95 dólares.

■ **Libro sobre Interferencias.** El equipo de expertos de la ARRL ha compilado en la 3ª edición del ARRL RFI Book los mejores consejos de cara a cualquier tipo de interferencia por radiofrecuencia (RFI): de vehículos a televisores, de ordenadores a reproductores de DVD, de equipos de sonido a teléfonos, etc. El lector encontrará una guía paso a paso para eliminar interferencias problemáticas. Algunos de los temas tratados: teléfonos, líneas eléctricas, ordenadores, intermodulación en VHF, televisión digital, vehículos híbridos, y otros nuevos dispositivos. Su precio es de 29,95 dólares.

■ **Antenna Towers for Radio Amateurs.** Con años de experiencia pro-

fesional en torres, Don, K4ZA, plasma en este nuevo volumen de la ARRL los conocimientos necesarios a la hora de proyectar e instalar una torre: tipos básicos de torres, bases, anclajes, instalación de accesorios, grúas, subida de antenas, cables coaxiales, inspecciones, mantenimiento, técnicas de trepado, herramientas, medidas de seguridad, etc. Tiene 176 páginas y su precio es de 34,95 dólares.

Para más información sobre estos tres volúmenes y pedidos visitar el sitio web <www.arrl.org/shop>.

Selección de:  
Sergio Manrique, EA3DU ●

**NOTA.** Los productos o servicios citados en "Productos" no pertenecen a los de la sección "CQ Examina" ni suponen un anuncio ni recomendación del autor del artículo o del editor. El propósito de esta sección es simplemente informar a los lectores de la existencia de nuevos productos en el mercado. De resultar alguno de ellos de su interés, le recomendamos se procure información adicional

# SUSCRIPCIÓN Radio Amateur

Sí, deseo suscribirme a la revista **CQ Radio Amateur**.

La mejor forma de conseguir la revista CQ Radio Amateur es formalizar su suscripción.



SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUScriptor

**902 999 829**

subscriptions@tecnipublicaciones.com

Fax: 93 349 23 50

Grupo Tecnipublicaciones, S.L.

C/ Enric Granados 7, 08007 Barcelona

www.grupotecnipublicaciones.com

### Remitente

Nombre \_\_\_\_\_  
 Indicativo \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 DNI / CIF \_\_\_\_\_  
 Población \_\_\_\_\_ CP \_\_\_\_\_  
 Provincia \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_  
 Teléfono \_\_\_\_\_  
 E-Mail \_\_\_\_\_

### Forma de pago

- Contra reembolso (sólo para España Peninsular y Baleares)  
 Cheque a nombre de GRUPO TECNIPUBLICACIONES, S.L.  
 Transferencia bancaria: Banco Guipuzcoano 0042 0308 19 0100011175  
 Transferencia bancaria: BBVA 0182 4572 48 0208002242  
 Domiciliación bancaria  
 Banco / Caja: \_\_\_\_\_

Código entidad  

ENTIDAD	OFICINA	DC	Nº CUENTA

Cargo a mi tarjeta Nº

Caduca el

VISA  MASTER CARD

Firma  
( titular de la tarjeta )

### Precios de suscripciones 2010

(1 año 11 números)

■ España 93€ - ■ Resto del Mundo 114€

(2 año 22 números)

■ España 140€ - ■ Resto del Mundo 180€

### Declaración de Privacidad

La información facilitada se guardará en un fichero confidencial propiedad de Grupo TecniPublicaciones S.L. En virtud de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, sobre Protección de Datos de carácter personal, puede ejercer el derecho a acceder a dicha información para modificarla o cancelarla, así como negarse a que sea usada con fines publicitarios, solicitándolo por escrito a Grupo TecniPublicaciones S.L. - Avda. Manoteras, 44 - 28050 Madrid, España.

# ¡Debut del IC-7600!

## Continuando el linaje del buque insignia.

La última tecnología en DSP empleada en los IC-7800/7700 y más de 45 años de experiencia en el diseño de circuitos analógicos, aseguran al IC-7600 un rendimiento superior. El linaje del buque insignia, la herencia del IC-7800/7700.

Unidades duales DSP, filtro de cresta de 3kHz, doble conversión superheterodina,

### — Pantalla —

5,8 pulgadas WQVGA (480x240 pixels), ángulo de visión ultra amplio, pantalla TFT de larga duración retroiluminada por LED.

### — Analizador de Espectro —

Analizador de Espectro en tiempo real de alta resolución, emplea un DSP dedicado.

### — DSP Dual —

Unidades de DSP específicas para el transmisor/receptor y analizador de espectros.

### — Sistema de Receptor —

Doble conversión superheterodina, mejora la respuesta a productos de intermodulación en banda.

### — Filtros de Cresta —

Tres filtros de cresta para la PFI de serie; (3, 6 y 15kHz).

### — Conexión USB —

Facilita la conexión a dispositivos como teclado, memorias o PC.

### — Operación en PSK o RTTY —

Operación en PSK o RTTY sin necesidad de PC; conexión directa de teclado al puerto USB.



**TRANSCPTOR TODO  
MODO HF/50MHz**

**IC-7600**

# FTM-350

- \* BANDSCOPE
- \* Funciones completas de APRS incluyendo funciones meteorológicas
- \* Bluetooth & GPS opcionales
- \* AM/FM/Stereo FM RX
- \* Recepción dual, Full Duplex y Repetidor en banda cruzada

Móvil  
BIBANDA



- \* 144-432 MHz
- \* Altavoces frontales 2

# NOVEDADES YAESU

## TRES VERSIONES A ELEGIR

- FTDX-5000**
- FTDX-5000D**
- FTDX-5000MP**



- \* Transceptor HF150 MHz \* 200 W \* 2 Receptores independientes
- \* Fuente de alimentación interna \* Filtro digital manual y automático
- \* Acoplador de antena automático de alta velocidad \* Reducción de ruido DSP
- \* Filtro RF variable (160-10m) \* Ecualizador paramétrico de micrófono
- \* Doble recepción en función de banda \* Subdisplays electro-luminosos



## VX8GE

- \* Transceptor portátil VHF - UHF
- \* Batería de litio
- \* Conector SMA
- \* Unidad GPS

**PROYECTO4**  
DE APLICACIONES ELECTRONICAS S.A.  
[WWW.PROYECTO4.COM](http://WWW.PROYECTO4.COM)

VISITA NUESTRA WEB  
[www.proyecto4.com](http://www.proyecto4.com)  
E.Mall: [proyecto4@proyecto4.com](mailto:proyecto4@proyecto4.com)

Laguna de Marquesado, 45 - Nave "L" - 28021 - MADRID  
Tel: 913.600.093 - Fax: 913.600.168