

# Radio Amateur

www.cq-radio.com

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

Octubre 2011 Núm. 326 9 €

# CQ

## LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

### ■ REPORTAJE.

#### Safari por la convención de Dayton de 2011 (1ª parte)



### ■ MUNDO DE LAS IDEAS.

#### El modo ROS: ¿Ya lo has probado? (1ª parte)

### ■ CONEXIÓN DIGITAL.

#### Avances en el control remoto sin ordenadores

### ■ RESULTADOS.

#### Concurso "CQ WW DX CW" 2010

**YAESU**

## FTM-350AE

Transceptor FM Doble Banda 144/430 MHz 50W

Tamaño real

**El avanzado FTM-350E ha evolucionado.  
Yaesu presenta el nuevo FTM-350AE.**

<b>NOVEDAD</b> Compatible con los estándares mundiales de comunicaciones de datos APRS* y SmartBeaconing™. Incluye conexión para antena GPS externa y funciones AutoV y AutoPOWER para navegación hacia un destino cuando se utiliza como GPS.	El soporte mecánico externo para instalar el frontal en el panel del vehículo permite multitud de opciones para conseguir el ángulo de visión más apropiado.
Indicador multifunción de GPS (con receptor opcional GPS-2) y antena. También disponible receptor externo GPS-2 y antena.	Sistema de 3 altavoces (incluye doble altavoz tras el cableado de control para recepción FM externa).
Gran capacidad de gestión de canales memorizados: 500 canales de memoria independientes y 8 canales de banda programables, canal preferido registrable en cada banda L y R.	Monitor Dual-M para mostrar estaciones comerciales F5AM mientras se escuchan también bandas de radioaficionado.
Gran pantalla LCD (130 mm x 40 mm), matriz de 204 x 64 puntos, visión confortable día y noche. Esiga su color favorito LCD entre 8 opciones.	El cable de red Bluetooth para una fácil separación del campo principal y fabricado en aluminio extrusionado. Cable de 3 m incluido. (Cable de 6 m. disponible opcionalmente).

\*APRS: una marca registrada de Bob Bruning WA9OZE  
™SmartBeaconing™ de SmartBeaconing

**ASTEC**  
ELECTRÓNICA S.A.

C/Valporetillo Primera, 33. Pol. Industrial 28108 Alcobendas (MADRID)  
Tel.: 916 638 962 - Fax: 916 617 987 / e-mail: astec@astec.es

# mercury

BARCELONA S.L.

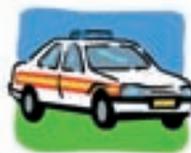
Soluciones profesionales en radiocomunicaciones,  
sistemas de video vigilancia y gestión de flotas por GPS

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



## DigiRed

Soluciones de radio profesional  
para usuarios profesionales



Solución ideal para empresas de mensajería y de servicios, compañías de taxi, transporte de viajeros, transporte de mercancías, compañías y servicios de seguridad, etc.

Contacte con nosotros sin compromiso y personal especializado estudiará las necesidades de su empresa y le presentará la solución más adecuada

Radiocomunicaciones digitales de alta calidad con las tarifas más ventajosas



MERCURY BARCELONA SL  
Tel. 934 850 496 Fax. 933 090 372  
E-mail: [mercurybcn@mercurybcn.com](mailto:mercurybcn@mercurybcn.com)

- 4 Polarización Cero**  
*Sergio Manrique, EA3DU*
- 5 Noticias**  
*Pedro L. Vadillo, EA4KD y Sergio Manrique, EA3DU*
- 7 Propagación**  
El misterio de los ecos de la larga duración  
*Salvador Doménech, EA5DY*
- 12 Reportaje**  
Safari por la convención de Dayton de 2011 (1ª parte)  
*John Wood, W5J*
- 18 Mundo de las ideas**  
El modo ROS: ¿Ya lo has probado? (1ª parte)  
*Luis A. Molino, EA3OG*
- 24 Conexión digital**  
Avances en el control remoto sin ordenadores  
*Martí J. Laine, OH2BH*
- 29 Resultados**  
Concurso "CQ WW DX CW" 2010
- 40 DX**  
Acabó el verano con un nuevo país  
*Pedro L. Vadillo, EA4KD*
- 48 Concursos**  
Concursos y Diplomas.  
*J.I. González, EA7TN*
- 56 Comentarios, resultados del concurso "CQ WW SSB de 2010"**  
*Pedro L. Vadillo, EA4KD*
- 59 Montajes**  
Amplificador de VFO para equipos de válvulas  
*James D. Hagerty, WA1FFL*
- 64 Productos**  
*John Wood, WV5J y Sergio Manrique, EA3DU*



12



18



24



59



## 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)

## índice de anunciantes

ASTEC .....	Portada
ASTRO RADIO .....	11
MERCURY .....	2, 68
PROYECTO 4 .....	63, 67



**Editor Área Electrónica:** Eugenio Rey

**Diseño y Maquetación:** Rafa Cardona

**Redacción y coordinación:** Xavier Paradell, EA3ALV

**Colaboradores:**

Sergio Manrique, EA3DU - Kent Britain, WA5VJB - Joe

Veras, K9OCO - José I. 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, NW7U

- 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**

Chip Margelli, K7JA

CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,

NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926

Correo-E: [k7ja@cq-amateur-radio.com](mailto:k7ja@cq-amateur-radio.com)

**Suscripciones:**

Ingrid Torné/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>

**Edita:**



**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., 2011

Impreso en España.

Depósito Legal: B-19.342-1983 - ISSN 0212-4696

La IARU (International Amateur Radio Union) dispone de un servicio de monitorización (IARUMS) en cada una de sus tres regiones. Su cometido es la defensa de las frecuencias de radioaficionado, detectando emisiones en nuestras bandas por parte de estaciones no autorizadas y realizando las gestiones necesarias para su cese.

El IARUMS de la Región 1 (Europa, África, Oriente Medio y Asia septentrional) publica un boletín mensual con noticias, datos y los informes detallados de los coordinadores del IARUMS en cada país; algunos de sus logros en el presente año han sido el cese de las emisiones de La Voz de Rusia en 7200 kHz, la supresión de productos de intermodulación de La Voz de Turquía en 30 y 20 metros, el fin de las operaciones de un radar en 12 metros desde Italia, y la localización de un aficionado de California cuya estación estuvo emitiendo accidentalmente puntos de Morse continuos en 17 metros hasta que fue contactado por la IARU.

Un repaso a los boletines de los últimos meses nos da una imagen general de las intrusiones en bandas de aficionado en sus orígenes: radiodifusoras (sea por señal directa, o bien por armónicos o productos de intermodulación), fuerzas armadas o cuerpos de seguridad de determinados países, estaciones móviles marítimas, radares, balizas ajenas al servicio de aficionados, tanto en fonía como en modos digitales y CW.

Salvador, EA5DY, coordinador de IARUMS para España en nombre de la URE, informa que las intrusiones generadas por estaciones españolas con mayor incidencia son las procedentes de barcos pesqueros, que usan nuestras bandas para todo tipo de tráfico (y no sólo la de 80 metros, que compartimos con otros servicios primarios), habiéndose convertido en una molestia diaria. Por su parte, en la banda de 10 metros aparecen operadores no autorizados dotados de transeptores de banda ciudadana modificados u otro tipo de equipos, inconfundibles por el uso de "roger-beeps", ecos, etc.; son ya un clásico en los informes mensuales del IARUMS, y figuran en Europa solamente por detrás de las injerencias de empresas de radio taxi del este de Europa, con las consiguientes perturbaciones a aficionados de toda Europa cuando hay propagación por capa E esporádica.

Salvador anima a los lectores de CQ Radio Amateur a enviar a la URE informes de recepción de aquellos intrusos que puedan detectar, para que la Asociación tramite la denuncia ante las Autoridades correspondientes; y si es posible con una grabación que facilite la identificación de la fuente. Asimismo, sugiere pedir con corrección a los intrusos que abandonen las bandas que tenemos concedidas a título primario, y que se identifiquen para que la Administración proceda oportunamente. Estas acciones son importantes, dado que la URE remite periódicamente un escrito de denuncia a la SETSI (administración de Telecomunicaciones en España) con las intrusiones detectadas.

El autor quiere recordar una anécdota que presencié en 28 MHz: una conversación entre dos estaciones locales con identificativos que no eran de radioaficionado, se vio interrumpida por "estación India Whisky, en el sur de Alemania" en perfecto español. Sin duda era un buen DX, y uno de ellos se apresuró a pasar su nombre y apartado de correos para intercambio de QSL, con la sorpresa de que como respuesta, el corresponsal alemán se identificó como "DLOIW, estación del servicio de escucha". El operador español, conocedor de su presencia en una frecuencia indebida, se des hizo en disculpas y continuas súplicas a su corresponsal alemán para que no llevase a cabo acciones legales. Por cierto, DLOIW es un indicativo empleado por coordinadores del IARUMS.

## Nuevos "records" mundiales en microondas

El pasado 7 de febrero, DL7QY (JN59BD) y F6DKW (JN18CS) completaron por propagación troposférica un QSO en la banda de 24 GHz, con una distancia de 579 km, superando la anterior marca (543 km) establecida por W5LUA y WW2R/5.

El 8 de marzo, DL2AM, DL2GWZ y DJ5AP realizaron un contacto en la banda de 76 GHz entre JN57LK y JN47AU, siendo la distancia de 228 km, frente los 177 km logrados por aficionados californianos.

Fuente: DUBUS

## Las lámparas LED pueden causar interferencias a la radio

Thilo, DL9KCE ha avisado en la web de la Región IARU 1 de los problemas que la iluminación mediante LED puede causar.

Las lámparas de LED cada vez se están introduciendo más en el mercado. Existe un valor máximo de perturbación a la línea de distribución eléctrica que se regula en la norma EN55015, que es equivalente a la protección de la EN55022; pero que lamentablemente no se está comprobando debido a un periodo de transición en la aplicación de la norma.

En la práctica, algunas lámparas causan leves interferencias pero es cierto que otras producen interferencias del orden entre 40 y 60 dB en algunas frecuencias.

## Otro uso para las torres de Radio Arcala, OH8X

La torre más impresionante de Radio Arcala, está dotada de una antena de tres elementos para 160 metros y una de cinco para 80. La altura de la torre es de 100 metros con un peso de 39 toneladas. Pues bien, además de su uso para soportar las antenas, esta torre ha hecho las delicias de tres intrépidos quienes recibieron permiso este verano para poder saltar desde ella. El video, impresionante, se puede ver en <http://www.youtube.com/watch?v=AS3fQtSKCTv>.

La web de Radio Arcala es: <http://radioarcala.com/>

## Aprobado el estándar para la 'super wifi'

El IEEE 802.22 es un nuevo estándar del IEEE, aprobado este mes de julio, que permite desplegar redes inalámbricas con una cobertura de 100 kilómetros y velocidades de 22 Mbps. Se le conoce como "super wifi" y permitirá dar cobertura de red en zonas, como las rurales, donde la infraestructura habitual no llega.

Para conseguir este objetivo, el nuevo sistema (super wifi) utilizará espectro liberado por la transición de la televisión analógica a la digital.

Las redes operarán bajo el modelo de punto-a-multipunto. La mo-

dulación será OFDMA, y la velocidad del enlace podrá adaptarse a las condiciones cambiantes del medio inalámbrico, bajando en pos de mantener la conexión activa si éstas empeoran, y al revés.

El IEEE destaca el empleo por parte de esta nueva normativa de capacidades de la llamada radio cognitiva, un sistema de comunicación sin hilos capaz de emitir, recibir y comunicarse con sus iguales a la vez sin provocar interferencias, al aprovechar los "huecos" en el espectro.

Fuente: EL PAÍS

## La IARU región 1 ha elegido a su nuevo comité ejecutivo

Durante la 22 conferencia de la región 1 de la IARU celebrada en Sun City, se ha elegido el nuevo comité ejecutivo para los próximos tres años:

**Presidente:** Hans Blondeel Timmerman, PB2T

**Vice-Presidente:** Hani Raad, OD5TE

**Secretario:** Dennis Green, ZS4BS

**Tesorero:** Andreas Thiemann, HB9JOE

**Miembro:** Thilo Kootz, DL9KCE

**Miembro:** Colin Thomas, G3PSM

**Miembro:** Nikola Percin, 9A5W

**Miembro:** Anders Larsson, SM6CNN

**Miembros:** Panayot Danev, LZ1US

Por último, Bulgaria ha sido elegida para organizar la 23 conferencia en 2014 patrocinada por la Bulgarian Federation of Radio Amateurs (BFRA)

## Se buscan operadores para una macro expedición

El grupo que organizó la expedición que ha batido todos los récords, VP6DX a la Isla Ducie en 2008 trabaja en un par de nuevos viajes. Para ello está buscando operadores en el ámbito de los concursos debido a que entienden que los grandes operadores de concursos están acostumbrados a manejar pile-up, tener una tasa bastante baja de error al introducir los indicativos en el log, conocer la propagación y

sus cambios, diseño de antenas, etc. También se requiere una buena condición física, conocimientos de primeros auxilios y por supuesto... tiempo y dinero.

Los dos proyectos más inmediatos que tienen en mente son: para abril-marzo de 2012, Georgia del Sur, 40 días y unos 12000 \$/operador; y para diciembre de 2012, la isla de Jarvis, 30 días y unos 11000 \$/operador.

## Video promocional del próximo campeonato WRTC-2014

James Brooks, 9V1YC ha editado un video promocionando el campeonato mundial a celebrar en julio de 2014 en Nueva Inglaterra.

La narración es de Erik Thompson (KA6UAI).

Lo podéis ver en la web del WRTC ([www.wrtc2014.org](http://www.wrtc2014.org)).

# II Jornada de Radioafición del Castillo de Montesquiu



El 25 de septiembre de 2011 (domingo), y después de la experiencia del pasado año, vuelve a celebrarse una jornada de radioafición en la que pueden participar los operadores y toda la familia. Las actividades a desarrollar serán el montaje de antenas y equipos a partir de las 9,00 horas; se instalarán dipolos y una vertical para HF, y una bibanda para las bandas de V-UHF.

□ El Parque Natural del Castillo de Montesquiu tiene una zona ajardinada en la que tanto las XYL como los niños pueden disfrutar de un día de naturaleza, mientras los operadores disfrutan de comunicados en todas las bandas. Todos tendrán la posibilidad de visitar este estupendo castillo, propiedad de la Diputación de Barcelona, que los cede anualmente para este evento. Se ha invitado a esta jornada al presidente de URE, al director general de la DGTSI de la Generalitat de Cataluña y a varias personalidades del mundo de la radioafición que están pendientes de confirmación.

□ **Horario:** 10 a 14 h. A las 12,00 h, debate al aire libre en los propios jardines del Castillo, bajo el título "La Radioafición, presente y futuro".

□ **Comida:** A las 14,30 h en el Restaurante: *El Túnel de Sant Quirze de Besora* (2 minutos del Castillo). Precio del menú: 15 euros

□ **Bandas de HF:** dos equipos en funcionamiento (uno en fonia y otro en digitales).

□ **Banda de VHF** en directo 145.500 MHz y a través del repetidor digital de Osona.

□ **Banda de UHF** 438.775 MHz a través del repetidor de Osona.

Todos los equipos están a disposición de todos los radioaficionados con licencia que deseen operar.

□ **Indicativo EH3DCM**, qsl a todos los contactos efectuados en esta Jornada de Radioafición en el Castillo de Montesquiu (Barcelona).

- **Organiza:** Radioaficionats de Osona (URE Osona, Grup Osona Ràdio-EA3, ARRC, Agrupació de Radioaficionats AUSA) Radio Club del Vallès EA3RCH
- **Con el soporte de:** URE, URVO y la FCR
- **Colabora:** Diputación de Barcelona- Parque Natural del Castillo de Montesquiu
- **Contacto:** EA3AYR Miguel-Ángel 647 50 14 15  
Email: montesquiu\_ea3@hotmail.com  
Email: migueee@msn.com
- **Información:** <http://www.ea3rch.es>  
<http://gruposonaradio.vicentitats.cat>  
<http://www.osonaradio.com>

## Sitios web de interés

■ **Beacon Spot.** Este sitio es una base de datos sobre balizas de aficionado en V/UHF y microondas; muestra mapas de balizas europeas (mapa mundial en 50 MHz), indica el estado de cada baliza, así como los avisos (*spots*) emitidos recientemente para cada una y otras informaciones de interés. Visitar <http://www.beaconspot.eu>.

■ **Cheap Ham.** En sus propias palabras, es un sitio con base en los EEUU dedicado a la venta por Internet de una diversidad de equipos, accesorios y componentes de calidad para el radioaficionado a los mejores precios posibles. Visitar <http://www.cheapham.com>.

■ **Listado de kits SDR.** En el sitio web de Ken, N9VV, hay una lista de enlaces a las páginas de 38 equipos SDR en kit basados en detección QSD: <http://www.n9vv.com/collected-list-QSD-kits.html>. Entre ellos destacar el IQ+, un sofisticado receptor dual para polarización adaptativa en rebote lunar.

■ **SDR Club.** El SDR Club del Reino Unido tiene su sitio web en <http://softwaredefinedradio.co.uk>: artículos, descargas, foros, enlaces, noticias, proyectos, referencias técnicas, etc. Según ellos es "el portal del entusiasta de los SDR".

■ **SDRWeb de W4AX.** Mack, W4AX ha puesto en marcha un receptor SDR en su QTH de Atlanta, con la particularidad de que es capaz de recibir en las bandas de 160, 80 y 40 metros. Un instrumento de utilidad para comprobar si llegamos al otro lado del océano en bandas bajas. Visitar <http://w4ax.com>.

■ **Telemetría de ARISSat.** La telemetría decodificada de este dispositivo espacial puede ser consultada en <http://www.arissattlm.org>, de donde puede descargarse software para quien desee decodificarla por sí mismo.

■ **G3XBM.** Roger, G3XBM, mantiene una página con abundante información: equipos de construcción propia, antenas, técnicas de operación, etc. desde las bandas de VLF/LF hasta VHF, con especial interés en las bajas potencias. Visitar <http://sites.google.com/site/g3xbmqrp>.

■ **GW0IRW.** Nigel, GW0IRW incluye en su sitio web una sección sobre una serie de antenas de hilo realmente interesantes, como la EWE y un dipolo de banda ancha. Visitar <http://gw0irw.net/Technical.htm>.

■ **I5XWWW.** Un sitio más de interesantes y sencillos montajes, esquemas y descarga de software para aficionados el de Crispino, I5XWWW: interfaces para modos digitales, receptores SDR, cables de control para equipos, receptores de DRM, etc. Visitar <http://xoomer.virgilio.it/i5xwww>.

# El misterio de los ecos de larga duración

Los ecos de larga duración son unos fenómenos que tienen una ocurrencia muy esporádica pero que han sido observados y documentados tanto por radioaficionados como por científicos desde hace muchas décadas. Consisten en ecos de señales de radio que retornan a su punto de emisión varios segundos o incluso algunos minutos después de su emisión. A pesar de la evidencia científica sobre su existencia todavía hay mucha controversia sobre sus orígenes y son considerados como una anomalía científica sin resolver plenamente.

Como término general se considera un eco de larga duración aquellos ecos con duración superior a 2,5 segundos. Ecos inferiores a este tiempo son observados con relativa frecuencia y son explicados por propagación ionosférica convencional que puede permitir que la señal dé varias vueltas a la Tierra hasta retornar a su punto de partida. Un camino de propagación con tres vueltas a la Tierra, lo cual es relativamente frecuente en onda corta en los periodos del ciclo solar de alta actividad, puede producir ecos de casi medio segundo. Por otra parte los ecos producidos por reflexión en la Luna en frecuencias de VHF y superiores tienen un retardo de alrededor de 2,5 segundos.

Los ecos de larga duración, o ELD, fueron observados por primera vez por el radioaficionado noruego Jorgen Hals en el año 1927 y en la frecuencia de 9,5 MHz. Sus observaciones fueron estudiadas y publicadas por el profesor Carl Stormer de la Universidad de Oslo. Posteriormente, en los años 30 del siglo pasado, un grupo de científicos británicos liderados por Edward V. Appleton (que posteriormente ganaría el premio Nobel por

sus estudios sobre la ionosfera) observaron y estudiaron ecos de larga duración. Algunas de estas primeras observaciones mostraban retardos de hasta 260 segundos.

Los radioaficionados han aportado abundante material de observaciones sobre ELDs desde los años 30. La literatura científica sobre el tema los menciona como una fuente respetable y fiable. La tabla 1 muestra varias observaciones históricas de ecos de larga duración realizadas por radioaficionados. Se han observado ecos ELD en prácticamente todo el espectro de onda corta e incluso en 160 metros, pero también en las bandas de VHF y UHF.

La prestigiosa revista científica Nature publicó en 1975 un interesante artículo de HL Rasmussen OZ9CR titulado "Ecos fantasma en el camino Tierra-Luna". OZ9CR observó en 1296 MHz una serie de ecos de duración 2 segundos superior a la habitual duración de los ecos Tierra-Luna-Tierra de 2,5 segundos. Los ecos eran además perceptibles incluso cuando su antena parabólica de 8 metros de diámetro no estaba apuntando directamente hacia la Luna. Otros radioaficionados con estaciones preparadas para rebote lunar, como YU1AW y DL1BU, han observado fenómenos similares en la banda de 432 MHz informando sobre ecos varios segundos superiores a los esperados.

Durante los años han surgido diversas teorías sobre el origen de los ELDs, siendo algunas tan disparatadas como divertidas haciendo referencia a extraterrestres intentando decirnos que están ahí fuera, -como si no les fuera más sencillo contestar a nuestros CQ directamente-. Las teorías más serias giran en torno a cuatro diferentes modelos o hipótesis sobre el origen de los ecos de larga dura-

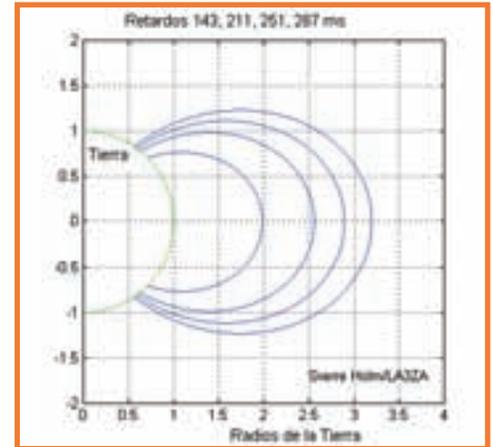
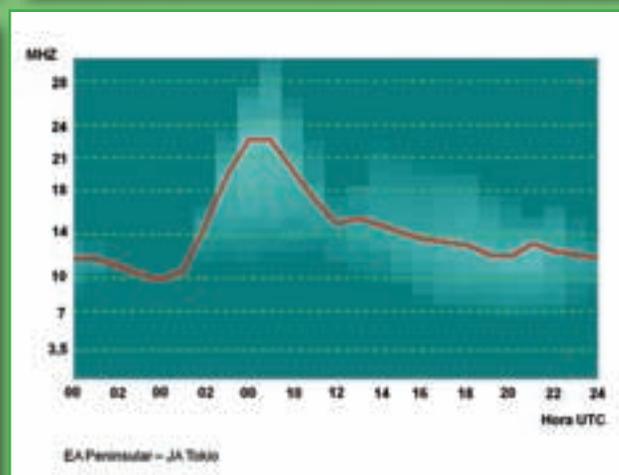
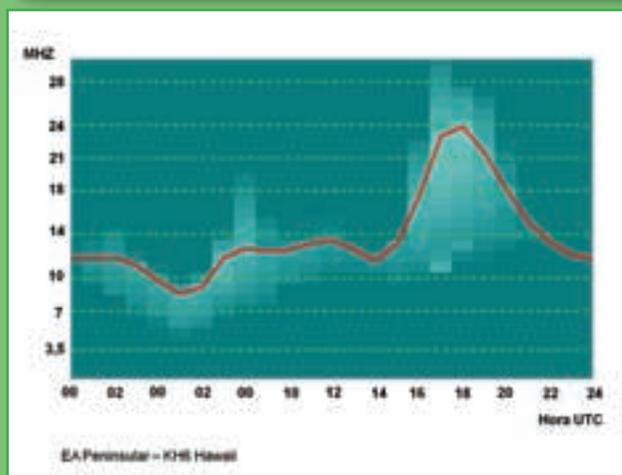
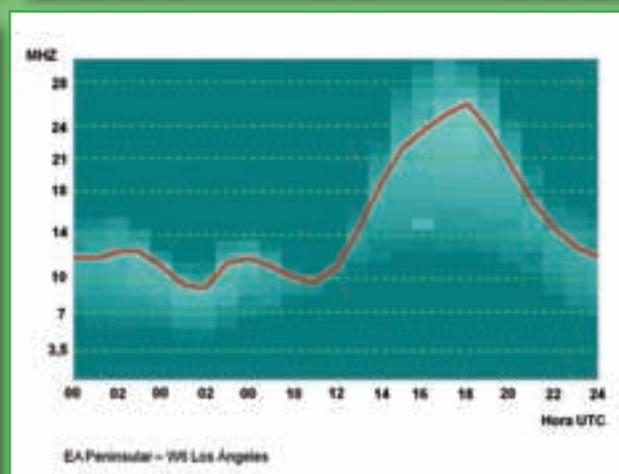
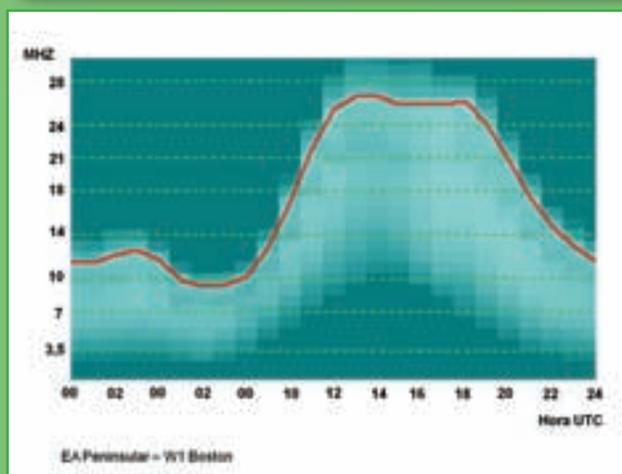
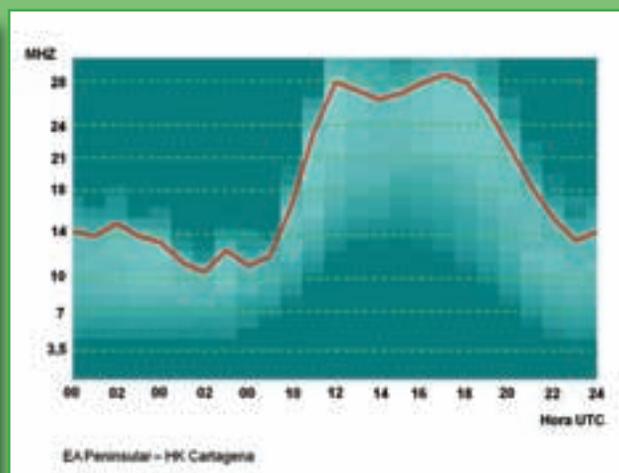
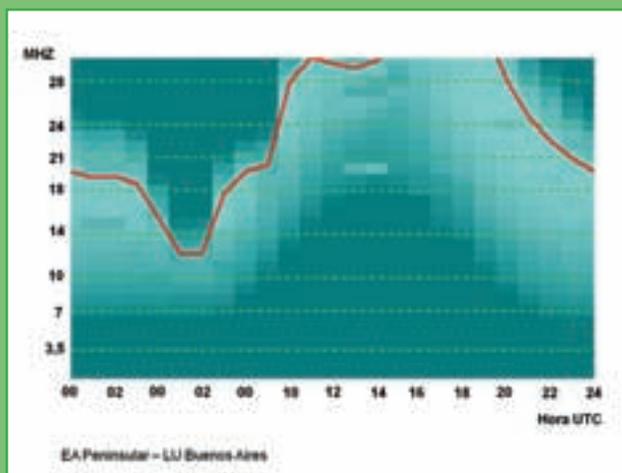


Figura 1. Potenciales conductos en la magnetosfera y exteriores a la ionosfera. La escala de distancias está en radios terrestres. Fuente LA3ZA

ción. Sin embargo, todavía no existe consenso sobre cuál de ellas puede acabar siendo la explicación concluyente. Muy probablemente nos encontremos con que pueden concurrir simultáneamente varias de estas explicaciones en la realidad con mayor o menor incidencia dependiendo de la banda de frecuencias en las que se produzcan los ELDs.

La primera teoría apunta a la existencia comprobada de conductos en la magnetosfera terrestre capaces de canalizar señales de 1 a 4 MHz. Según esta teoría, las señales de radio de estas frecuencias pueden atravesar la ionosfera y quedar canalizadas dentro de la magnetosfera a través de conductos de radio varias veces superior al radio de la Tierra para regresar nuevamente a la Tierra en el hemisferio opuesto al origen de la emisión. La señal podría retornar a su origen desde el hemisferio opuesto por propagación ionosférica convencional o por el mismo camino de la magnetosfera en el espacio exterior terrestre. Cuanto más cercana a los polos se

\* <ea5dy@yahoo.es>

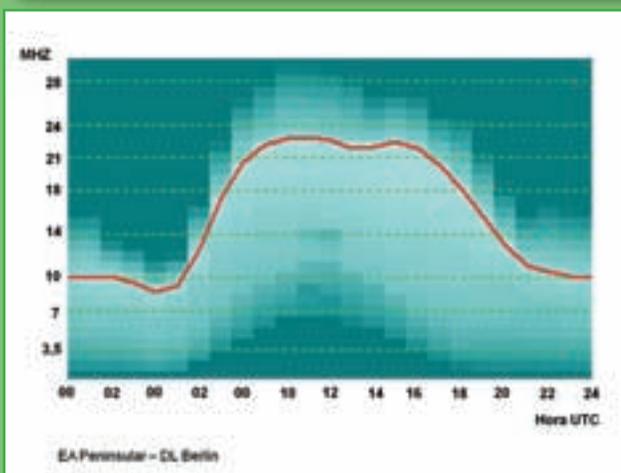
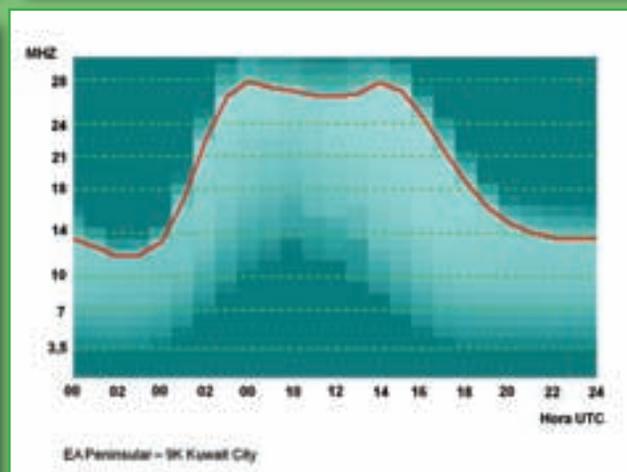
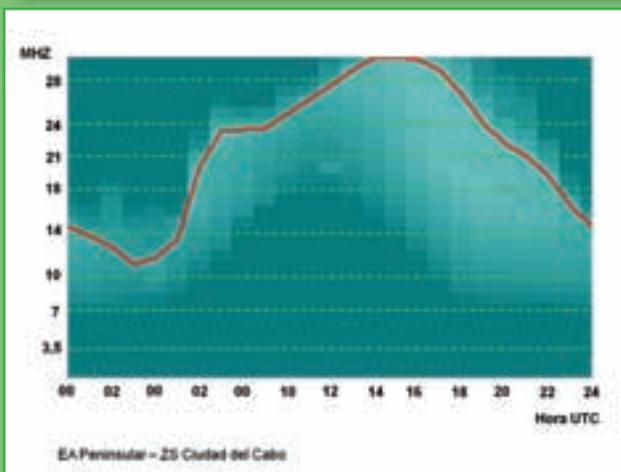
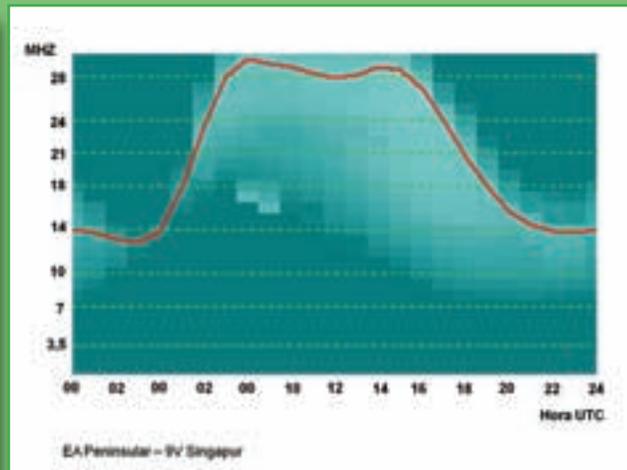
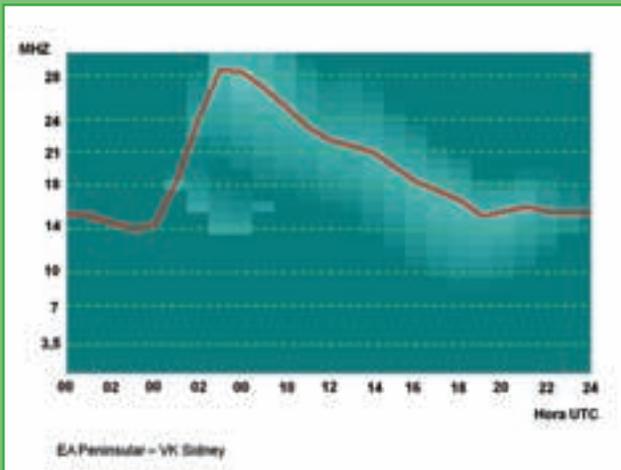


encuentre la estación emisora mayor sería la duración de los ecos. Este modelo explicaría retardo de alrededor de 0,5 segundos para un solo salto en la magnetosfera y de 1 segundo en caso de salto de ida y vuelta. Se precisa, por tanto, de algún fenómeno com-

plementario para explicar el caso de auténticos ELDs. Este modo de propagación externo a la ionosfera solo sería posible durante las horas nocturnas en las que la atenuación de la capa E en las bandas de frecuencia de 1 a 4 MHz es muy baja. Los casos de ELDs

observados en frecuencias superiores y de mayor duración.

Otra teoría gira en torno al hecho demostrado de que las señales pueden dar varias vueltas a la Tierra mediante sucesivas reflexiones entre la ionosfera y la superficie terrestre. Una vuel-



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 octubre 2011**

ta completa a la Tierra mediante este camino tiene un retardo de 1/7 de segundo (0,138 segundos). Se pueden observar a diario casos de una o dos vueltas a la Tierra en los periodos del ciclo solar de alta actividad. El problema es que para retardos de varios se-

gundos serían necesarias decenas de vueltas a la Tierra de la señal de Radio con la muy fuerte atenuación que esto supondría. A este respecto se cree que existe un mecanismo en estos casos de propagación que puede en cierto modo "amplificar" la señal concen-

trándola en determinados puntos de la espera terrestre, siendo típicamente las antípodas del punto de emisión uno de ellos. La señal, tras ser emitida omnidireccionalmente y propagarse por muy diversos caminos puede concentrarse en un solo punto de las antí-

Figura 2. Puntos de Lagrange entre la Tierra y el Sol que podrían albergar nubes de plasma que ocasionan ecos de larga duración. Los puntos L4 y L5 son los potencialmente más estables.

Fuente NASA

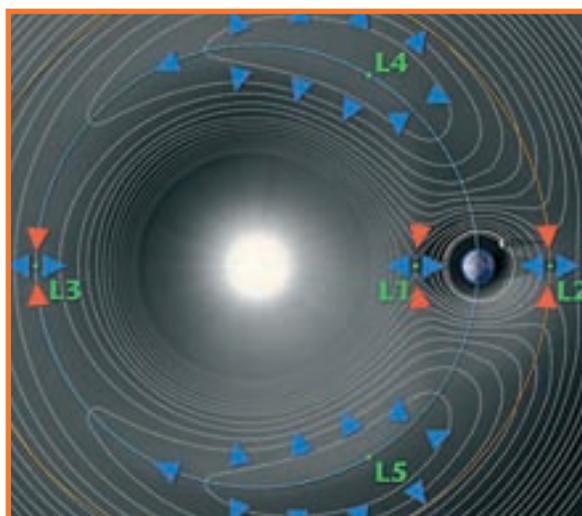


Tabla 1. Experiencias históricas de ELS por radioaficionados. Fuente QST

año	estación	banda	retardo	modo
1932	W6ADP	28	18s	CW
1950/51	W5LUU	7	5s	CW
1965	K6EV	14	3.4s	SSB
1967	W5VY	28	3s	SSB
1968	W6KPC	28	1s	SSB
1969	W6OL	14	6-10s	SSB
1969	K6CAZ	2	2s	SSB

podas desde donde es reemitida de manera igualmente omnidireccional para regresar nuevamente al punto de partida. De esta manera podría ser viable que el circuito se repitiera decenas de veces para producir retardos de varios segundos con buenas señales de recepción. A.K Goodacre, VE6HX, menciona que fue capaz de recibir sus propios ecos en 28 MHz con retardos de 9 segundos. Un análisis estadístico de los ecos recibidos reveló que se recibían con una periodicidad de 0,138 segundos, es decir, el tiempo promedio para un circuito completo alrededor de la Tierra. Esta experiencia de VE6HX implica un total de 65 vueltas completas a la Tierra.

La tercera teoría hace referencia a posibles conversiones del modo de propagación inducidas por el acoplamiento con ondas mecánicas en la ionosfera. En las capas altas de la ionosfera puede ocurrir un fenómeno mediante el cual la onda electromagnética incidente puede quedar acoplada a una onda mecánica longitudinal de plasma con velocidad de grupo muy baja (alrededor de 1 km/segun-

do). La energía se transmitiría entonces a lo largo de las líneas de campo magnético produciéndose una amplificación de la onda de plasma por la interacción con el haz de plasma. La extensión de la región de la ionosfera donde esto podría tener lugar sería de unos 10 km. de ancho. Más tarde se produciría una nueva conversión de modo que retornaría la energía a una onda electromagnética. Este efecto ha sido estudiado experimentalmente por Vidmar y Crawford de la Universidad de Stanford. Aunque se han grabado distintos ecos con retardos de hasta 40 segundos, los autores reconocen que sus conclusiones no son concluyentes.

Otra teoría adicional asume la existencia de nubes de plasma a gran distancia de la Tierra. Esta hipótesis consiste en la supuesta presencia de nubes de gases y partículas ionizadas provenientes del Sol y situadas en diferentes puntos del Sistema Solar. El principal inconveniente de esta hipótesis es que el efecto Doppler que nubes de este estilo ocasionarían, sería demasiado grande comparado con las ob-

servaciones experimentales de ELDs realizadas hasta la fecha. Por ora parte la señal a través de un camino estraterrrestre hasta estas supuestas nubes ionizadas sufriría una atenuación demasiado elevada.

Una posible excepción a estos problemas estaría en el caso en que la nube ionizada se encontrara situada en uno de los puntos de Lagrange entre la Tierra y la Luna. Un punto de Lagrange es una posición entre dos cuerpos en órbita en la que una tercera masa más pequeña puede orbitar a una distancia fija. Los puntos de Lagrange marcan las posiciones en las que la atracción gravitatoria de dos masas grandes igualan la fuerza centrípeta requerida para rotar con ellas. Los puntos L4 y L5 del gráfico son los candidatos a albergar estas posibles nubes de plasma reflectoras. En el caso de los puntos de Lagrange entre la Tierra y la Luna se producirían retardos de 2,5 segundos. En el caso de puntos de Lagrange entre el Sol y la Tierra producirían retardos de 10 segundos. Estas posibles reflexiones en nubes de plasma en los puntos de Lagrange solo funcionarían para frecuencias que puedan traspasar libremente la ionosfera, es decir las bandas altas de HF y las de VHF y superiores. Robert W. Freyman del Laboratorio nacional de Los Álamos (EEUU) ha realizado diversos experimentos en 9,9 MHz en Alaska en la zona de auroras. En sus experimentos pudo detectar miles de ecos con retardos de hasta 16 segundos en ocasiones cuando se producían cambios en el campo magnético terrestre y probablemente entraba plasma solar en la magnetosfera.

El papel de los radioaficionados en este tipo de investigaciones es fundamental como ha sido reconocido por los científicos que lideran investigaciones en este tema. Los radioaficionados formamos una extensa y densa red de observación a lo ancho de toda la Tierra. La contribución de los radioaficionados ha sido y seguirá siendo un factor decisivo en los avances en el conocimiento de la física terrestre en este campo. ●

# Transceptores SDR

**FlexRadio Systems**  
Software Defined Radios

Distribuidor para España

## FLEX 3000

### HF-6M 100W

Con Acoplador de antena.



1577.00 €



### FLEX 1500

5W  
HF+6M  
637.00 €



Nuevo  
FlexControl

### FLEX 5000



100W  
HF+6M

(\*) Acoplador de antena.  
(†) 2º receptor

2699.00 €

(†) Opcional



Recepción panorámica, descubra una nueva forma de sintonizar las bandas!

WWW.ASTRORADIO.COM

## 937353456

### 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. **790.00€**

Estación meteorológica inalámbrica con pantalla táctil.

-Anemómetro, pluviómetro  
-Termómetro exterior

### W-8681

-Indicación de temperatura interna y externa, velocidad y dirección del viento, humedad interna y externa  
barómetro, previsión del tiempo y alarmas, conexión USB

Con cargador solar



105.00 Euros

**S9 Antennas**

### ANTENAS HF

Las antenas S9 son verticales multibanda de fibra de vidrio, para instalación en el suelo o tejado.

S9V18 6-20M 5,49 mts alt	41,30 €
S9V31 6-40M 9,46 mts alt	81,42 €
S9V43 6-80M 13,10 mts alt	161,66 €

**ANTENAS AMPLIFICADORES**  
**hy-gain. AMERITRON**

### MFJ-993B

Acoplador de antena automático

1.8 A 30 Mhz 300WPEP  
Vatímetro/Medidor de ROE digital - analógico  
conmutador 2 antenas Bakun 4:1



25.4x7.00x27.90cm

**ACOM INTERNATIONAL**

### 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€



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

AA-54	280.00€
AA-230	472.00€
AA-230PRO	547.00€
AA-520	547.00€

**239.00€**

### Rig-Expert STANDARD



RigExpert TTI-5	249.00€
RigExpert standard	175.00€
Programa MIXW (v2.x)	48.40€



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



76.00€

# ASTRORADIO SL

C/ Roca i Roca 69, 08226,  
Terrassa, Barcelona email: info@astorradio.com  
TEL:93 7353456 FAX: 93 7350740



John Wood, WW5J

REPORTAJE

# Safari por la convención de Dayton de 2011 (1ª parte)

## Transceptores, Receptores y Amplificadores lineales

En esa primera parte presentamos todas las novedades que se han presentado por primera vez en la Convención de Dayton de 2011, mientras que en una segunda parte de este artículo describiremos las novedades en antenas y accesorios que han debutado este año.

**E**n su 60º aniversario, la Dayton Hamvention (Convención de Dayton) de 2011 ha seguido demostrando ser la mayor reunión de radioaficionados del mundo, y todo el orbe amateur estuvo bien representado allí por radioaficionados que acuden desde todos los puntos del globo a esta feria que se celebra en el estado de Ohio. Los fabricantes acudieron también como cada año a mostrar sus nuevos productos y la revista CQ se precia de darles la oportunidad de exhibirse ante todos los que

no pudieron acudir con su versión anual de un Safari por Dayton.

En el tour de este año fui también bien acompañado por el Director de publicidad de CQ, Chip Margelli, K7JA, que actuó como guía turístico por todos los stands y con Rich Moseson, W2VU, actuando como fotógrafo oficial, quien tomaba instantáneas de todos los nuevos productos que debutaban este año en la convención y que se muestran en este artículo. Así pues, sin más comentarios, vamos

empezar este safari de forma que podáis conocer los nuevos productos que encontramos allí y que vosotros podréis examinar ya sea en Internet o cuando finalmente lleguen a los comercios próximos a vuestros QTH.

## Empecemos por ICOM

Uno de los primeros stands que visitamos en el pabellón Hara Arena, fue el de ICOM América, en el que estábamos seguros de que íbamos a encontrar nuevos productos nunca antes contemplados por el público radioaficionado. No nos fuimos decepcionados, porque ICOM nos presentó no solamente uno, sino dos nuevos modelos de transceptores: el IC-9100 (foto A) y el IC-7410.

Comenzando por el más caro de los dos transceptores (el IC-9100 tiene un precio alrededor de los 3800 dólares), ICOM abarca con él el máximo espectro posible con un sólo equipo, pues incluye todas las bandas de HF, los 6 metros, los 2 metros y los 430 MHz, además de los 1200 MHz como opción, todo en el mismo equipo. La opción de los 23 cm cuesta alrededor de 600 dólares adicionales y en esta banda puede transmitir con solamente de 1 a 10 vatios de salida. En cuanto a las otras bandas, el IC-9100 saca 100 vatios en SSB en HF, 6 y 2 metros, mientras que sólo 75 W en 70 centímetros.

En el frontal, este ICOM dispone de una pantalla monocromática que parece muy apropiada para un panel frontal, también monocromático, con muy poco colorido, pero con una apariencia muy impresionante. La pantalla LCD contiene toda la información operativa, desde la frecuencia y el número del canal, pasando por un medidor multifunción que funciona como un S-meter e indica la potencia de salida, un medidor de ROE y la tensión de ALC, mientras que otras zonas de la pantalla se dedican a las funciones escogidas, así como una visión espectral de la banda, el decodificado de RTTY, el contenido de las memorias, una escala gráfica de ROE, así como el indicativo para D-STAR, los mensajes digitales y la lista DR, y la información de posición del GPS.

Además del mando de volumen y silenciador (squelch) combinados para los receptores, el lado izquierdo del panel frontal contiene también el interruptor de puesta en marcha, el control del filtro de grieta, el sintonizador de antena (HF y 6 m), además de conectores y controles para auriculares, manipulador y micro. En el lado derecho se encuentra el teclado multifunción, el mando principal de sintonía y los mandos del RIT, filtro de ancho de banda y banda pasante, así como la selección de las memorias.

Para mejorar la recepción de su receptor de doble conversión y soportar muchas prestaciones de procesado digital, ICOM ha equipado el IC-9100 con un DSP de 32 bits de coma flotante y convertidores AD/DA de 24 bits. Según ICOM, el nivel de AGC (Control automático de volumen), controlado por el DSP, funciona solamente con la señal sintonizada y rechaza cualquier bloqueo por señales fuera del filtro pasabanda. La constante de tiempo preseleccionada para el AGC proporciona la mejor flexibilidad y respuesta para trabajar los pile-ups.



Foto A. El IC-9100 es uno de los dos nuevos transceptores de HF que ICOM ha presentado este año en la Convención de Dayton. El segundo es el IC-7410. Para más detalles ver el texto (A menos que se indique lo contrario, las fotos son de W2VU)

El IC-9100 dispone de la capacidad de operar con D-STAR y un modo "satélite" que permite enclavar las frecuencias de subida y bajada y compensar el Doppler con un solo mando. Este transceptor ofrece muchas más cosas que no podemos mencionar aquí por falta de espacio, pero seguro que encontraréis la información completa en la web <http://www.icomarerica.com> para cuando estéis leyendo este artículo en la revista.

El IC-7140 tiene un precio alrededor de los 2000 dólares y es anunciado por la empresa como "el más equilibrado en tecnología, prestaciones y posibilidades". Me contaron los de ICOM que el IC-7140 utiliza el mismo chasis y paneles frontales del IC-9100 con la diferencia de que la pantalla LCD muestra mucha menos información, comparada con la del IC-9100.

El IC-7410 también equipa la última tecnología en procesado de señal, un receptor superheterodino de doble conversión, funcionamiento en todas las bandas de HF y 6 metros, así como demodulador de RTTY, un display del espectro recibido más simple, las mismas funciones en CW, alta estabilidad de frecuencia, un sintetizador vocal, dos tipos de preamplificadores, un sintonizador de antena, un codificador y decodificador de sub-tonos y un conector USB para facilitar el control por medio del PC.

## Transceptor Elecraft KX3

Uno de los diseños más interesantes de un transceptor es el nuevo Elecraft KX3, un equipo todo modo de 160 a 6 metros, que pesa solamente 24 onzas (680 gramos) y, según nos cuenta Elecraft, incluye un DSP con prestaciones que sólo están disponibles en equipos mucho más grandes (foto B).

Elecraft afirma que, debido a su pequeño tamaño y peso, este transceptor puede operar en cualquier parte, desde encima de una mesa de picnic hasta en un vehículo. Con su paquete de baterías opcional, acoplador de antena incorporado, manipulador de palas KXPD3 ajustable y la adi-



Foto B. El nuevo KX-3 de Elecraft, un transceptor híbrido que disfruta de las altas prestaciones del K3 con la superportabilidad del KX-1. (Foto cedida por KONEB)

ción de una antena de látigo flexible, el equipo incluso puede ser operado como un portátil de mano.

En cuanto a recepción, este equipo dispone de un mezclador de muestreo en cuadratura basado en tecnología SDR, preamplificadores y atenuadores conmutables, un manipulador de CW interno, filtro pasa banda sintonizable, filtro de grieta manual y automático, indicador de centrado para CW y modos digitales, un ecualizador de audio de 8 bandas pasantes, un grabador de voz digital y, como opción, un filtro de primera FI (roofing filter) con cuatro anchos de banda seleccionables (500-1500-2700-3800 Hz) para mejorar su rango dinámico.

Elecraft también ofrece un amplificador lineal opcional de 100 vatios, el KXPA100 para los días en que sea necesario disponer de más potencia. Elecraft dice que no aceptará pedidos ni servirá estos equipos hasta el próximo otoño o ya en pleno invierno, de forma que no os entusiasméis todavía con conseguir uno. Sin embargo, si quieres conseguirlo tan pronto como sea posible, vale la pena que empieces ya a ahorrar unos cuantos dólares y a leer toda la información que encuentres sobre el transceptor KX3.

### The Eagle (El águila) de Ten-Tec modelo 599

Salido de las colinas de Tennessee, concretamente de Sevierville, nos encontramos con el modelo 599 de Ten-Tec, más comúnmente conocido en los círculos de la radioafición como The Eagle (Águila), y que aparece en la Foto C. Con un precio de 1995 \$US con acoplador de antena incluido y 1795 \$US sin acoplador, el Eagle es un equipo para HF+6 metros y receptor de cobertura general que emite en las bandas desde 160 metros hasta los 6 metros con una potencia de salida ajustable entre 5 y 100 vatios y recibe con una FI basada en procesado digital.

Mientras nos encontrábamos en el stand de Ten-Tec, los

representantes de la empresa nos contaron que el Eagle utiliza un sistema de conversión a una frecuencia inferior denominado ASR, que "consiste en una tecnología de recepción de bajo nivel de ruido combinada con un avanzado software de control."

Dadas las prestaciones que proporciona y su precio moderado, el Eagle queda muy favorablemente posicionado entre los equipos de HF con 160 a 6 m de otros fabricantes. De hecho, The Eagle proporciona unas prestaciones únicas de las que no dispone la competencia, tales como un fondo de pantalla seleccionable entre 256 colores y 16 niveles de contraste. Los compradores disponen de la opción de añadirle AM y FM, puesto que en su presentación básica The Eagle sólo dispone de CW y USB/LSB.



Foto C. The Eagle es el nuevo transceptor de HF+6 m de Ten-Tec, un gran equipo en una pequeña caja

Con un tamaño muy reducido (unos 9 x 20 x 25 cm) y un peso inferior a 4 kilos, el Eagle es ideal para llevar en un vehículo, de acampada o para operar en portable el Día de Campo. Por consiguiente, si estás considerando la compra de un equipo de HF con un precio moderado, plantéate comprar un Eagle de Ten-Tec-

### El Transceptor MFJ-9200 "QRPocket"

Sí, los amigos de MFJ Enterprises han bautizado este equipo como un transceptor "de bolsillo", puesto que si estudiamos sus dimensiones (3,2 x 8 x 3,4 cm) tal como aparecen en la foto D, comprobaremos que puede caber en algunos bolsillos generosos. Además, su pequeño tamaño implica una gran portabilidad. Este equipo opera en 80, 40, 30, 20, 17 y 15 metros por medio de filtros modulares diseñados por ordenador que no comprometen las prestaciones en recepción. De entrada, debes escoger el módulo de tu banda favorita cuando encargas el MFJ-9200. Los demás módulos para cada banda se suministran aparte por 29,95 \$US cada uno.

Aunque incluye muchas prestaciones que los ingenieros de MFJ han conseguido meter en esta joya, que pesa solamente 220 gramos, es normal que MFJ no presuma de extras sino de que ofrece: "el transceptor más pequeño y ligero del mercado".



Foto D. MFJ ha presentado el pequeño transceptor monobanda MFJ-9200 al que llama "QR-Pocket" o sea "el QRP de bolsillo". Opera sólo en una banda, pero puedes cambiar los módulos necesarios para cada una.

Por un precio de 249,5 \$US, el MFJ-9200 incorpora el módulo para la banda que hayas escogido y proporciona 5 vatios de salida para operar en QRP+, un CQ programable, manipulador electrónico, un oscilador DDS de síntesis directa, una FI seleccionable entre 600 Hz para CW o 2,5 kHz para SSB, tres velocidades de sintonía del dial, conmutación T/R en QSK, una lectura de frecuencia con precisión de 100 Hz y una luz que ilumina la pantalla numérica digital.

MFJ afirma que funciona alimentado por cualquier fuente que entregue entre 8 y 15 voltios y sólo consume 40 mA en recepción con la luz apagada. Para obtener más información, debéis mirar la web: [www.mfjenterprises.com](http://www.mfjenterprises.com).

### Un portátil: Alinco DJ-G29T

El equipo de Alinco, modelo DJ-G29T 222/900 MHz, es un portátil de mano doble banda (sí, 220 y 900 MHz) que está diseñado según Alinco para "resistir a todos los elementos". Un vistazo a las especificaciones nos dice que esa afirmación ha sido comprobada: la potencia de salida de 1 vatio del DJ-G29T cumple los estándares IPX7, lo que significa que resiste ser sumergido a 1 metro de profundidad durante 30 minutos. Suponiendo que este es el peor escenario posible y que un radioaficionado no meterá deliberadamente su equipo en un río o lago, entendemos que el DJ-G29T debería ser capaz de soportar los rigores de cualquier salida campestre, recorrido ciudadano u operación de emergencia. Por tanto, si te encuentras a menudo en esos fregados, has de tener muy presente este equipo, especialmente si operas en las bandas de 220 o 900 MHz (no disponibles en Europa), para las cuales hay muy pocos equipos disponibles. (No se dispone de fotografía porque Alinco aún no ha decidido el aspecto exterior definitivo).

### El LAN-SDr de SSB Electronic

El siguiente en nuestra lista es un producto alemán que llega importado a USA por nuestro amigo, Willi Passmann, DJ6JZ. En el stand de SSB Electronic, la estrella presen-

tada fue este receptor SSB LAN-SDR (foto E), en el que la empresa alemana ha combinado la tecnología SDR con la conexión TCP/IP para producir este SSB LAN-SDR (LAN viene de Local Area Network o red de área local).

Lo definen como "un receptor de clase superior para la red local casera" y sus prestaciones eran presentadas en una gran pantalla de TV en su stand de Dayton. La integración del SSB LAN-SDR con una red local permite prestaciones que solamente estaban disponibles para receptores operados personalmente. Ahora, sin embargo, gracias a la integración en una red local, este receptor SDR permite fácilmente la operación remota y manejarlo desde cualquier lugar de un hogar con una red local.

El SDR se conecta también al ordenador a través de un cable USB 2.0 para la configuración inicial, dispone de dos conectores tipo N para dos antenas conmutables, dispone de un doble filtro de grieta y su propia conexión Ethernet (10/100). El receptor sintoniza de 0,1 a 30 MHz y ha sido diseñado para operar bajo el sistema operativo Windows desde el XP al Windows 7 con 32 o 264 bits. En la pantalla de recepción de este SDR se muestra una gran cantidad de información.

También está disponible en SSB Electronic un programa de actualización para el Perseus SDR, de modo que permite hacerlo funcionar a través de internet. De acuerdo con lo que informa SSB, esta mejora permite que el Perseus sea utilizado en una amplia variedad de situaciones, posibi-



Foto E. SSB Electronic de Alemania presenta el nuevo receptor SSB-LAN SDR (Radio definida por Software), que puede operar con un ordenador en cualquier lugar de tu red WiFi hogareña, así como también un software actualizado del Perseus para que hacer lo mismo.

lidades y aplicaciones por su sistema de muestreo directo y su potente convertor analógico/digital.

En un mercado con una relación de cambio tan variable, no es fácil dar una estimación en dólares de su precio, de forma que si necesitáis más información, debéis visitar la web de SSB LAN-SDR en [http://www.ssb.de/index.php?cat=c262\\_SSB-LAN-SDR.html](http://www.ssb.de/index.php?cat=c262_SSB-LAN-SDR.html).

### Amplificador lineal VL-2000 de Yaesu y su alimentación VP2000

En el stand de Yaesu encontramos la novedad de este año. La primera presentación en público del amplificador lineal VL-2000 y su fuente de alimentación, la VP-2000 (ver foto F). Con una apariencia impresionante, la hoja de especificaciones del amplificador de Yaesu nos cuenta que el VL-2000 es un amplificador lineal de estado sólido que cubre desde los 160 a los 15 metros, así como la banda de 50 MHz. Tiene una salida de 1500 vatios en HF (la potencia legal máxima en EEUU) cuando está conectado a los 220 V. Cuando está conectado a 110 V, el amplificador sólo permite 500 vatios de salida. Lleva incluido un acoplador de antena con memorias, un panel frontal que dispone de medidores de doble función y un panel posterior en el que se pueden conectar 5 antenas. La fuente de alimentación separada VP-2000 proporciona toda la tensión y corriente que necesita el VL-2000.



Foto F. Yaesu tiene una buena oferta para todos aquellos operadores que piensan que "la vida es demasiado breve para el QRP". Se trata del amplificador lineal VL-2000 y su fuente de alimentación VP-2000.

Los precios no había sido fijados definitivamente en Dayton, pero la información la encontraréis tarde o temprano en la web: <http://www.Yaesu.com>.

### Amplificadores ACOM 1010 y 1011

Hacen su debut en la convención de Dayton 2011 los amplificadores lineales ACOM 1010 y 1011, producidos



Foto G. El 1010 de ACOM es uno de los dos lineales que ha presentado en Dayton la firma de lineales búlgara.

por una compañía que tiene su base en Sofía, la capital de Bulgaria. Ambos amplificadores son pequeños y ligeros, perfectos para una expedición DX y para operar en el Día de Campo, y ambos cubren de 160 a 10 metros, pero utilizan válvulas diferentes que proporcionan distintas potencias de salida. El ACOM 1010 (foto G) utiliza una única válvula Svetlana 4CX800A (GU74B), un tetrodo metal-cerámico de altas prestaciones con una disipación de placa de 800 W, mientras que el ACOM 1011 utiliza dos 4CX250B (7203), dos tetrodos metal-cerámicos con una disipación total de 500 vatios, con refrigeración forzada por aire, para alcanzar la máxima eficiencia. ACOM ha venido desarrollando lineales desde 1988. También puedes obtener más información del fabricante en: <http://www.acom-bg.com>.

### Amplificador lineal Expert 2K-FA

Finalmente, pero no definitivamente, tenemos el Expert 2K-FA de 2 KW, un amplificador de estado sólido de SPE Co., una firma de Roma, Italia (foto H). El representante de SPE nos informó rápidamente de que este amplificador de HF+6m se vende como "El más avanzado amplificador lineal de estado sólido del mundo". Con un precio de 7495 \$US, es evidente que este equipo es un elemento apropiado para "una estación de muy altos vuelos". Esta descripción no se adapta a mi estación y puede que tampoco a la vuestra, pero tal vez tengáis algún día la oportunidad de operar con este amplificador en el futuro, de modo que debes saber que esta empresa presume de que "el operador sólo tiene que mover el mando de sintonía de su transceptor" y el Expert 2K-FA hará el resto.

El lineal dispone de un panel posterior con un conector USB para controlarlo desde el PC y descargar actualizaciones, aparte de conectores de salida para 6 antenas y un manual que dice que es capaz de seleccionar tres antenas en cada banda. También tiene un disipador de 13 x 13 cm y 4 ventiladores para operación continua con tres diferentes niveles de salida: 2kW, 1kW y 500 W. El panel frontal permite la selección de esta potencia, escoger la antena y la banda de operación, además de contener un



Foto H. Gran apariencia del nuevo Expert 2K-FA presentado en Dayton, un amplificador lineal automático de la firma italiana SPE. Seguiremos mostrando las nuevas antenas y accesorios en un próximo artículo.

ligero (un término relativo) o portable, tal como afirman sus representantes. Para más información sobre este lineal, visitad la web de SPE en <http://www.linear-amplifier.com>.

### Conclusión

Este resumen cubre los transceptores, receptores y amplificadores lineales que han sido presentados por primera vez en la Convención de Dayton de 2011. En una segunda

parte de este artículo, describiremos las novedades en antenas y accesorios que hemos conocido por primera vez allí.

display digital que muestra la potencia de salida, la banda seleccionada, la antena seleccionada y la ganancia del amplificador en dB y otras muchas cosas más. El peso del aparato se mantiene por debajo de los 23 kilos, así que vosotros decidiréis si puede considerarse

Traducido por Luis A. del Molino EA3OG ●

# 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@cetisa.com](mailto:cqra@cetisa.com)**





tiempos pasados que la sencilla comunicación telegráfica DA/DI/DA/DI nunca sería superada, gracias a los filtros más estrechos que se ya se fabricaban y que mejoraban la relación señal/ruido de la señales más débiles de telegrafías.

Pero la CW exige por lo menos poder oír la señal entre el ruido y eso, por lo menos para mí, requiere un tono que iguale o supere ligeramente el ruido de la banda. En mi caso necesito por lo menos 3 dB (si no son realmente 6 dB) para entender algo en CW, aunque por ahí he oído decir que hay operadores tan hábiles que son capaces de decodificar estaciones hasta 3 dB por debajo del ruido. Yo ni las huelo.

Por otra parte, las primeras comunicaciones digitales se basaron en el RTTY, un sistema de dos tonos que requiere una señal/ruido muy buena y limpia para ser decodificado sin errores, para no perder letras por el camino y encontrarse con un texto totalmente incomprensible. Nada comparable a la telegrafía ni por asomo.

Pero Peter Martínez, G3PLX, ya abrió una buena brecha al diseñar un nuevo sistema digital, el PSK31, que le da caña al RTTY (aunque a una velocidad inferior de 31 baudios, mientras que el RTTY llega a los 45 baudios), puesto que permite la decodificación con una señal 6 dB por debajo del RTTY, con lo que podemos considerar el RTTY como un sistema muy

superado por el PSK31, aunque aún venga siendo muy utilizado en concursos hoy todavía, pero realmente es muy poco frecuente escucharlo en las comunicaciones digitales diarias teclado a teclado. Apenas encontrarás normalmente alguna estación operando en RTTY fuera de los concursos.

El PSK31 se ha hecho un lugar en el cuadro de honor de la radioafición con pleno derecho, puesto que actualmente podría decirse que es el favorito para las comunicaciones digitales de la mayoría de radioaficionados, algo que puedes comprobar (yo doy testimonio de ello) puesto que en muchas bandas, aparentemente muertas, las únicas señales que se copian son las de PSK31, mientras no se oye prácticamente nada más y, especialmente, ninguna de CW ni de SSB.

Posteriormente se han diseñado innumerables sistemas digitales mejores (como por ejemplo los Thor, Olivia, MSFKs, Contestia, Domino, MT63, etcétera) con toda una lista inagotable de sistemas de modulación, pero ninguno ha alcanzado una popularidad suficiente como para animar a suficientes radioaficionados a practicarlos habitualmente.

El único destacable que irrumpe en el mundo digital del HF se lo debemos a uno de nuestros premios Nobel, Joe Tylor, K1JT, autor del programa WSJT, un sistema de comunicaciones para EME o rebote lunar, que incluía una variante llamada JT65A, que posteriormente ha sido mejor adaptada para HF por John Large, W4CQZ, con el nombre de JT65-HF y ha alcanzado una notable popularidad en las bandas de HF, especialmente en EEUU. Sus autores afirman que permite la decodificación fiable de los datos con tan solo -24 dB de relación señal/ruido.

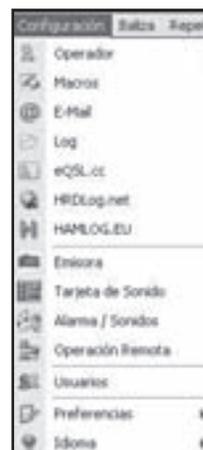
Lamentablemente debemos poner de manifiesto que esta modalidad es un sistema "trucado", quizá mejor debería decir "truncado", puesto que no permite una comunicación real teclado a teclado. Solo permite el intercambio de indicativos y controles. Además exige transmisiones

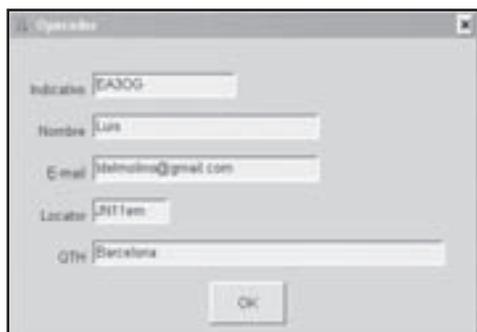
y recepciones que se realicen exactamente en alternancias de un minuto y, por tanto, requiere una sincronización total de relojes del ordenador con la precisión de 1 segundo. Un ritual demasiado rígido y aburrido para mi gusto para tan poco intercambio real entre estaciones, y solo recomendable para radioaficionados incomunicadores en busca del 59.

## Un gran paso adelante: el modo ROS

Y aquí aparece oportunamente un sistema nuevo de comunicaciones digitales, el programa ROS de José Alberto, EA5HVK, quien afirma que su sistema de codificación mejora en -2 dB la relación señal/ruido mínima sobre la necesaria para un contacto JT65-HF, porque consigue realizarla con valores de hasta -26 dB de S+N/N, permitiendo al mismo tiempo una auténtica comunicación bilateral sin trabas, además de aportar una información exhaustiva de los niveles de señal/ruido promedio, la distancia y rumbo de la estación escuchada y muchísimas otras cosas más que explicaremos más a fondo en una segunda parte de este artículo.

En resumen, el ROS aporta un sistema muy eficiente en términos de potencia que permite velocidades de chateo de 300/150/75 caracteres por minuto de





teclado, con una robustez propia de los modos para señales débiles, que hasta ahora permitían transmitir un mensaje prefijado y nada más.

### Hablando técnicamente del ROS

La modalidad digital ROS es una modulación multitonal que tiene muchas cosas en común con otros modos de banda ancha, pero incorpora refinamientos en la codificación que le permiten mejorar la recuperación de los textos y su invulnerabilidad frente al ruido, a la vez que mantiene la robustez ante interferencias propia de los sistemas de banda ancha.

Aunque existe una modalidad ROS específica para EME (que incluso permite el chateo con el teclado por rebote lunar y con un rango de barrido de  $\pm 600\text{Hz}$  en frecuencia), nos ceñiremos aquí a la descripción de las variantes del ROS de HF porque es el más difundido y al que se han apuntado un mayor número de operadores.

### Alfabeto utilizado: Varicode IZ8BLY

Lo primero que realiza el programa ROS es transformar el texto teclado en un alfabeto Varicode, es decir, un código de longitud variable en el que se busca que los códigos más cortos correspondan a las letras más frecuentemente utilizadas en los textos teclados por un radioaficionado normal. Peter Martínez G3PLX, fue el primero en desarrollar un varicode para el PSK31, aunque su filosofía fue la de asignar los símbolos más cortos a las letras utilizadas más frecuentemente en un texto en inglés. En cambio, el varicode de IZ8BLY lo hace con los caracteres más frecuentes de los textos intercambiados por radioaficionado.

Este alfabeto permite alcanzar una velocidad de salida de 60 palabras por minuto cuando utilizamos el ROS HF/16, una velocidad comparable a la de un mecanógrafo aceptablemente entrenado que escriba con todos los dedos. Si queréis saber más sobre este varicode, podéis leerlo en la web: <http://www.qsl.net/zl1bpu/MFSK/Varicode.htm>, pero como información por encima podéis ver en un recuadro por dónde van los tiros del orden de prioridad:

### ORDEN DE PRIORIDAD DEL VARICODE IZ8BLY

1. Caja baja o minúsculas
2. Caja alta o mayúsculas y números
3. Otros símbolos ASCII
4. Caracteres del ASCII extendido
5. Caracteres de control ASCII
6. Otros caracteres
7. Caracteres especiales de otros idiomas (que no forman parte del ASCII extendido)

### La corrección de errores por FEC (Forward Error Correction)

El ruido aleatorio atmosférico, las descargas atmosféricas, el QSB, el QRM, la multitraectoria, etcétera... producen errores de recepción que hacen difícil reconocer las señales digitales débiles. Uno de los métodos más simples para la corrección de errores es el de añadir unos caracteres de control (CRC) que deben cuadrar en la recepción de un mensaje o, en caso contrario, exigir su repetición. Este sistema se llama ARQ y es el utilizado en radiopaquete, Pactor, WinMore y otros modos digitales en los que se exige la integridad al 100% de los textos recibidos, pues contienen intercambio de mensajería o correo electrónico.

Por otro lado, para QSOs teclado a teclado se prefiere utilizar un sistema FEC que añade bits redundantes al texto enviado, de modo que permite una corrección de errores hacia delante (Forward Error Correction), que no exige la repetición de cada mensaje erróneo, sino que los caracteres redundantes ayudarán a reconstruir el texto correcto, a pesar de los errores

producidos en la recepción de un texto. Con un sistema FEC se logra mejorar la sensibilidad de la recepción. En cambio, cuando hay mucho ruido, por muchas repeticiones que realices con un sistema ARQ, si la recepción siempre es mala, el resultado será una repetición interminable sin que el mensaje se reciba con éxito.

Actualmente el ROS utiliza un sistema FEC que añade redundancia al mensaje, con un sistema de codificación convolucional, aunque también ha decidido incluir unos caracteres de control de suma o CRC (Cyclic Redundancy Check) que informan al final del mensaje de si se ha decodificado correctamente al 100% o se ha producido algún error que no ha permitido su reconstrucción completa. Lo incluye porque eso le permite desarrollar nuevas aplicaciones, entre las cuales de momento se incluyen la utilización de una consola de comandos que le permite controlar una estación de radioaficionado remota y variar los parámetros del sistema a distancia

### La codificación convolucional

ROS ha escogido como método FEC la técnica llamada codificación convolucional que se utiliza en los programas espaciales de la NASA y que se hizo muy popular en los Voyager, las sondas espaciales enviadas al espacio sideral, que luego son decodificados por un algoritmo Viterbi para recuperar los datos transmitidos por la telemetría de la nave espacial a niveles de señal muy por debajo del ruido exterior. Aquí en el ROS se utiliza para la codificación una longitud de 7 bits y una relación de redundancia de 1:2, porque se considera que a partir de 7 la decodificación se ralentiza excesivamente. En las sondas espaciales se utilizan longitudes mayores de bits (José Alberto me cuenta que la sonda Galileo utiliza 14 bits), pero la dificultad y lentitud de los algoritmos de decodificación aumenta exponencialmente y solo se hacen viables en sistemas de decodificación a tiempo no real y con canal gaussiano (no es el caso de la HF)

El parámetro de redundancia 1:2 sig-

nifica que hay dos bits de salida por cada uno de entrada y vale la pena destacar que la ventaja de una codificación convolucional es que cada bit queda distribuido en el tiempo por medio de un entrelazado de los bits, colocándolos separados en el mensaje de forma que resultan menos afectados a las interferencias de corta duración. La ventaja de un código convolucional es que mejora la eficiencia en potencia sobre otros códigos, como los códigos de bloque. El entrelazado es una técnica que se necesita para hacer trabajar correctamente éste código, ya que no es apto cuando se producen ráfagas de error.

### Codificación Gray

Por otra parte también le añade una codificación Gray que consiste en que entre símbolos sucesivos de 7 bits siempre solamente hay un bit de cambio, lo que es fácil de comprobar si se mira el recuadro Código Gray. Esto ayuda a distinguir bien los caracteres binarios unos de otro.

RECUADRO CODIGO GRAY		
Decimal	Binario	Gray
0	000	000
1	001	001
2	010	011
3	011	010
4	100	110
5	101	111
6	110	101
7	111	100

### Además, salto de frecuencia pseudoaleatorio

Ya tenemos una señal codificada convolucionalmente que podríamos enviar al generador de tonos, pero en el ROS aún se consigue una mejora desplazando los símbolos en frecuencia, de forma que los 7 bits del ROS están mezclados con un código de salto de frecuencia en una secuencia pseudoaleatoria que altera aún más el orden de los símbolos, como la que se utiliza en el MT63.

### La decodificación

El ROS, antes de empezar la decodificación, utiliza un sistema propio de sincronización con 24 símbolos dedi-

cados que son diferentes del conjunto principal de 128 símbolos, aunque esto depende de la variante de ROS concreta que se utilice.

Al comienzo de cada transmisión se envían los 24 símbolos especiales de sincronización y el proceso de decodificación solamente comenzará si han sido decodificados correctamente al menos 12 de los 24 símbolos recibidos. Este patrón fijo de sincronización permite una sincronización mucho más rápida, aunque posteriormente cada mensaje contiene por tanto los 128 símbolos correspondientes a los datos habituales y los 24 símbolos únicos dedicados de sincronización.

Un beneficio adicional de este proceso de sincronización es que los cambios de velocidad pueden ser detectados automáticamente. Como resultado, la estación emisora puede cambiar con seguridad la velocidad del enlace, sabiendo que el receptor le seguirá automáticamente.

En consecuencia, la señal resultante que se envía comprende una serie de secciones con 152 símbolos distintos. Para el ROS HF, se utilizan 16 tonos espaciados 125 ciclos, de forma que el ancho total ocupado es inferior a 2000 Hz ( $15 \times 125 = 1875$  Hz), sea cual sea la tasa de símbolo, que puede ser tanto de 16, como de 8 o 4 baudios.

La gran ventaja de la correcta sincronización con una estación es que el ROS permite la decodificación selectiva de una sola estación, aunque haya otra que esté utilizando el mismo canal. El control DECODE te permite decidir si solo quieres copiar a una estación en particular o pasar al modo de escucha normal. De esta forma, varias estaciones pueden realizar un contacto en el mismo canal, situación muy frecuente cuando varias estaciones están en la zona de salto de HF y, al no escucharse alguna entre sí, pueden realizar QSOs independientes sin problemas.

Cuando se cambia a algunas bandas con segmentos digitales en que se exige anchos menores, tales como la banda de 30 m o en algunos segmentos de otras bandas, el ROS utiliza un modo más estrecho, el ROS 16/500,

que utiliza un espaciado entre tonos de 32,5 Hz y reduce el ancho de banda utilizado a menos de 500 Hz ( $15 \times 32,5 = 487,5$  Hz).

### Usando el ROS en MF

Cuando se utiliza el ROS en MF (500 kHz) y LF (137 kHz), automáticamente el programa pasa a funcionar en un sistema mucho más estrecho, que se ha demostrado de grandes prestaciones. La modalidad de MF utiliza la mayoría de los mismos procedimientos que el sistema de HF, excepto que solo se utilizan 16 tonos con un espaciado entre tonos de 6,5 Hz, dando lugar a un ancho de banda de menos de 100 Hz ( $15 \times 6,5 = 97,5$  Hz). La tasa de símbolos del modo puede ser fijada en sólo 2 o 7 símbolos por segundo. La transmisión es mucho más lenta (especialmente en el caso de los 2 símbolos), pero la decodificación es mucho más segura.

Este modo supone un avance importante para las comunicaciones de LF y MF, puesto que permite realizar QSOs y mantener conversaciones con potencias mínimas ERP (Effective Radiated Power). Test realizados por estaciones inglesas estimaron en 10 dB la ventaja de ROS7 sobre PSK31 en la banda de 500 KHz. Por otra parte el modo MF2, permite el intercambio de mensajes a 36 caracteres/minuto con igual sensibilidad que el WSPR según los test realizados.

### El veto incomprensible de la ARRL

Por lo visto, la ARRL, por extraños motivos que no comprendemos, ha decidido ponerle la proa al modo ROS y prohibir su empleo a los radioaficionados norteamericanos. Nos hemos quedado sin yanquis para contactar en esta modalidad. La ARRL afirma que la FCC dice que se trata de una modalidad de "espectro expandido" y en EEUU no está permitido el uso del espectro expandido en las bandas de radioaficionado por debajo de 200 MH.

Todo un argumento técnico, difícilmente refutable si tuviera alguna verosimilitud, pero vosotros mismos habéis podido comprobar en la descrip-

ción anterior que cualquier parecido con la realidad no existe ni por mera coincidencia. Tal como hemos visto anteriormente, el ROS no tiene absolutamente nada de modulación de "espectro expandido" (Spread Spectrum). Sus señales, igual que MT63, Thor y demás modalidades digitales, ocupan menos de 2.000 Hz en su modalidad más amplia y 500 y 100 Hz en sus modalidades más estrechas. Si tuviéramos que definir qué es una modulación de "espectro expandido" nos veríamos obligados a explicar que es una modulación que distribuye sus emisiones por toda "una banda de frecuencias", esparciéndolas por todo un espectro utilizado por centenares de estaciones y jamás se puede aplicar una emisión que queda confinada en el interior del ancho de banda permitido para un canal de comunicación.

Si habláramos de una señal que se expande dentro de los márgenes de un canal de 3 kHz, muchos adivinarían que estamos hablando de una señal de BLU. ¿Y acaso a alguien se le ocurriría decir que una señal de BLU es una modulación de "espectro expandido"? Y la modalidad MT63 y el JT65-HF ¿qué clase de modulaciones digitales son? Además, considerar un sistema digital de 100Hz de ancho como espectro ensanchado es lo más ridículo que se recuerda en el mundo de las comunicaciones digitales.

Por otro lado, no consta en ninguna parte oficialmente que la FCC haya afirmado oficialmente tal cosa. Así que no podemos dejar de emplazar a la propia URE a que defienda ante la IARU que el modo ROS marca un progreso hacia el futuro de la radioafición y que debe poner firmes a la ARRL de forma que no ponga palos en las ruedas del progreso de la radioafición.

Desafortunadamente y que yo sepa, hasta la fecha, la URE no se ha tomado el más mínimo interés en este asunto, aunque, es evidente que afecta al futuro progreso de la radioafición. Pero ya es sabido que los socios de nuestra asociación en las asambleas dedican un 99% del tiempo a discutir y criticar la actuación de la Junta Directiva

y menos de un 1% a hablar de radio y del futuro de la radioafición.

Así que, de momento, sigamos con lo nuestro que ya es la instalación del modo ROS en nuestro ordenador.

### Instalación del ROS

Como ya hemos mencionado al principio, el modo ROS de José Alberto Nieto Ros EA5HVK es un programa muy, pero que muy completo, que podéis descargar de forma gratuita de la web: <http://rosmodem.wordpress.com>.

Actualmente las imágenes que se reproducen en este artículo proceden de la última versión que he descargado, la versión 6.6.8, pero puede que cuando finalmente se publique este artículo ya haya sido actualizada por nuevas versiones con prestaciones

**■ Cuando se utiliza el ROS en MF (500 kHz) y LF (137 kHz), automáticamente el programa pasa a funcionar en un sistema mucho más estrecho, que se ha demostrado de grandes prestaciones.**

adicionales, pues José Alberto es muy inquieto y ha incorporado todas las ideas de un ingeniero moderno que se mueve por Internet como pez en el agua.

El fichero de instalación del ROS se descarga en una versión encapsulada en un fichero <.zip> que puedes descomprimir en cualquier carpeta, en la que aparecerán entre otros muchos, dos programas importantes: En primer lugar, el programa ROS install v6.6.8.exe. Este último es el que se debe ejecutar para que funcione luego el programa ejecutable ROS v.6.6.8.exe o su versión sin iconos el ROS (Without icons) v.6.6.8.exe, que es idéntico al anterior.

José Alberto me indica que es una

versión especial sin algo llamado OCX (y que nunca había oído mencionar), pero que da error al intentar ejecutar el ROS en algunos sistemas operativos por culpa de los iconos y al uso de versiones del sistema operativo reducidas o de dudosa adquisición. Así que si te da un error al ejecutar el programa, debes utilizar la versión "Without Icons".

### Configuración personal

Al arrancar el programa no debes descuidar entrar tus datos personales y los de tu estación, que se configurarán en unas macros preexistentes que automáticamente serán emitidas con los iconos de macros en el programa. Estos datos, especialmente el QTH Locator, permitirá a tus correspondientes calcular el rumbo y la distancia del enlace automáticamente. El programa se encuentra ya traducido a 14 idiomas, incluido el castellano y también el catalán.

### Configuración del equipo

A continuación, si dispones de un equipo que puede ser controlado por medio de una interface CAT, no lo dudes y búscate el cable apropiado para conectarlo entre el puerto serie del PC y de CAT del equipo de radio.

En este programa ROS es muy importante utilizar el control CAT porque al cambiar de frecuencia, el CAT preparado por José Alberto envía automáticamente los cambios correspondientes a la variante ROS que se debe utilizar en cada banda. Por ejemplo, al pinchar en 14101 se activa el modo ROS-HF 16/2000, pero si pinchas en 10132 se activa el modo 16/500, si pinchas en 500 KHz se activa el modo ROS MF 7/100, si pinchas en 144160 se activa el modo ROS-EME, etcétera.

Recuerda que si utilizas un portátil que no dispone de puerto serie, también podrás utilizar el modo de conexión CAT por medio de un adaptador USB a puerto serie, en el que la única dificultad habitualmente consiste en determinar qué puerto COM le ha otorgado el PC al puerto USB. En el programa ROS no hay problema en determinarlo, porque José Alberto ha

diseñado un sistema, el cual, una vez le indicas de qué equipo dispones, el programa escanea todos los puertos COM-X hasta que lo encuentra y, además, configura automáticamente los parámetros RTS, DTR, control de flujo, baudios...etc... Dependiendo de la emisora, también te puede aparecer un cursor para ajustar la potencia en el mismo panel principal, así como el control del acoplador. En la segunda parte hablaremos, por ejemplo, del APC, o sea del CAP (Control Automático de Potencia), un sistema inteligente para reducirla a la mínima potencia necesaria para realizar un contacto. Una gran novedad en el mundo de la radioafición.

Si tu equipo es algo más anticuado y no dispone de conexión CAT posterior, no te preocupes. También podrás utilizar el ROS, aunque será un poco más engorroso de manejar, pues tendrás que basar la puesta en transmisión en el control VOX automático que normalmente llevan todos, por muy antiguos que sean. De ese modo, en cuanto el programa ROS envíe audio de salida, el equipo conmutará a transmisión. Finalmente, si la opción del VOX no te funciona o no te conviene, también se puede realizar una conexión física intercalando algún relé que active el PTT del equipo, aunque controlado por la salida de un puerto serie del PC del que se puede configurar qué patilla cambia de estado para la transmisión. Esta es la opción COM.

Finalmente existe una opción para equipos SDR que te permite conectar directamente las señales I/Q procedentes de kits como el SoftRock, para que el procesado de las señales I/Q se realice directamente por el programa ROS, así como el control de la frecuencia TX/RX del SDR. También te permite ajustar los parámetros de ganancia, fase y retardo para las señales I/Q y dispone de la opción Monitor para escuchar la señal I/Q ya procesada (con un filtro de 300 a 2800Hz).

La última etapa es la configuración de la tarjeta de sonido del ordenador, pero lo normal es que utilices la única que equipa el PC, a menos que tengas otra tarjeta de audio o quieras uti-

## **El fichero de instalación del ROS se descarga en una versión encapsulada en un fichero <.zip> que puedes descomprimir en cualquier carpeta, en la que aparecerán entre otros muchos, dos programas importantes**

lizar cables virtuales de audio de comunicación interna (VAC) para comunicar con un equipo SDR. Pero en ese caso, no hace falta que te explique cómo se configuran los puertos virtuales porque seguramente ya sabrás cómo funciona el VAC.

De todos modos, hay que decir que cuando se conecta el ROS a un equipo mediante un interface para comunicaciones digitales, la entrada de audio a la tarjeta de sonido debe ser o bien "Micro" o bien "LINE IN". Si seleccionamos WAVE OUT como entrada de sonido podrías tener serios problemas de decodificación.

Por lo menos debemos asegurarnos de que llega audio al ROS, pues que se escuchen las señales por el altavoz de la emisora no significa que estén entrando en el programa. Para ello el ROS cuenta con un sencillo Vúmetro analógico, muy utilizado en los equipos HI-FI de los 70, y en estudios profesionales de grabación, que sirve para monitorizar el nivel de audio que le entra a la tarjeta. Se recomienda ajustarlo entre -10 y -3dB, sin llegar a la zona roja (saturación). Si el VU marca -20dB es porque nos hemos equivocado al seleccionar la entrada de audio. A pesar de ello, en algunos casos el programa llega a decodificar incluso con la entrada de sonido errónea debido a los niveles residuales de señal, aunque lógicamente esto no es lo más recomendable.

Finalmente debes seleccionar una frecuencia del cuadro de frecuencias que se adjunta, que aparecen en un desplegable o bien pinchar sobre cualquier panel de frecuencias de la

parte superior derecha, e incluso sobre los mismos spots de informes que aparecen en pantalla. Si controlas el equipo por CAT, automáticamente se te pondrá en esa frecuencia, en banda lateral superior o en modalidad digital superior si la tuviera tu equipo y, por supuesto, con el filtro apropiado a la modalidad escogida. Todo lo ha previsto ya José Alberto para que se realice de forma transparente para el operador.

Deberíamos también asegurarnos de que nuestro interface para comunicaciones digitales deja pasar hacia el PC las frecuencias de audio comprendidas entre 500 y 2500Hz, cosa que algunos modelos del mercado no cumplen bien. Si ese fuera el caso, perderemos capacidad de decodificación, aunque con buena señal el sistema sigue decodificando incluso con el 25% de la parte de audio atenuada. El interface que se recomienda, tanto para ROS como otros modos digitales, es el cable directo de audio entre la radio y la tarjeta de sonido.

### **Operativa**

Los pequeños detalles que han sido previstos en el programa son de lo mejorcito que hemos visto nunca en un programa de comunicaciones digitales y hay que quitarse el sombrero ante su autor. Son tantas y tan cómodas, que exigirán todo un artículo especialmente dedicado. Así que tendrás que esperar a la segunda parte de este artículo (que prometo escribir a continuación) para conocerlas a fondo. Algunas tengo aún que preguntárselas al mismísimo José Alberto, porque son un tanto misteriosas y, además, en cada versión está añadiendo alguna nueva, de forma que es muy posible que alguna me haya pasado por alto.

Y de momento no me queda nada más que agradecer a José Alberto Nieto Ros por su ayuda y paciencia al revisar este texto y sus numerosas aportaciones para hacerlo más inteligible y preciso. Hasta la continuación en una segunda parte (y tal vez incluso una tercera), os ruego que tengáis un poco de paciencia.

73 de Luis A. del Molino EA3OG ●

# Avances en el control remoto sin ordenadores

**E**l ordenador personal e Internet han hecho posible operar una estación de radioaficionado remotamente y cada vez es más fácil conseguirlo. Esto beneficiará a muchos radioaficionados que viven en zonas y comunidades donde existen restricciones para la instalación de antenas, o que viven en lugares con muy malas condiciones radioeléctricas o donde el elevado ruido eléctrico imposibilita la recepción.

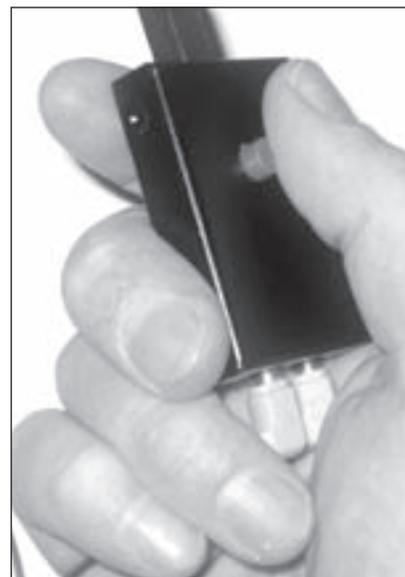
De todos modos, muchos de aquellos a los que les gustaría controlar una estación remotamente, carecen del suficiente dominio de los ordenadores para implementarlo. La revista QST de Mayo 2010 en su artículo "First Takes", muestra una reciente solución relativamente muy simple para interconectar dispositivos de control con su propia dirección IP, lo que ha eliminado la necesidad de instalar un PC a cada extremo del circuito de control remoto. El controlador remoto SM20 (en adelante RRC de Remote Radio Controller) ha proporcionado una solución al problema de contro-

Sí pudieras operar con tu estación desde la playa... o fresquito bajo la sombra de un pino... o manejar esa fantástica estación que tiene el radioclub en la montaña... pero desgraciadamente no te gusta la idea de operar a través de la pantalla de un ordenador. Pues según nos cuenta OH2BH, un reconocido diexista, esto ya no es un problema.

lar una estación de radio virtualmente desde cualquier parte del mundo en que haya una conexión a Internet (WiFi o cable), con o sin un PC.

Desde hace varios años ya, algunos programas de radioafición tales como el *Ham Radio Deluxe* habían proporcionado un control remoto del equipo por medio del PC. El audio era canalizado gracias a la tarjeta de sonido

**La última versión del controlador remoto para portátiles utiliza un programa cliente RRC para PC que incluye el software, el códec de audio y el accionamiento del PTT en un "stick" del tamaño de una memoria USB. No tienes más que descargar el programa de la web y ya podrás controlar tu equipo desde cualquier parte.**



Esto es todo lo que Jaakko Silanto, OH1MA, tiene en casa aunque está operando su otra gran estación remota en un lugar con grandes antenas y bajo ruido local que le permiten conseguir grandes DX (fotos cedidas por el autor).

del PC, utilizando un programa como Skype, IP-Sound o GTalk y transportado por Internet. Sin embargo, para muchos operadores, operar una estación a través de la pantalla del PC con un ratón no ofrece la misma satisfacción que mirar y tocar un equipo de radio real. Ahora la utilización de una conexión basada en el TCP-IP se encarga de todos los intercambios, excepto por supuesto de la RF, con una sola conexión. El RRC (Remote Radio Controller) actúa como un servidor de la radio y con su propia dirección IP, permitiendo al operador de la estación remota involucrarse en una comunicación bidireccional con el equipo. EL programa cliente SM20 te permite operar con un PC desde cualquier lugar utilizando nada más que

un portátil y un lápiz USB de conexión a Internet. Un "codec" de audio optimiza la voz digitalizada con una buena calidad y minimiza el retardo, necesitando menos de 500 kbits/s de velocidad de conexión.

**¡Sin PC!**

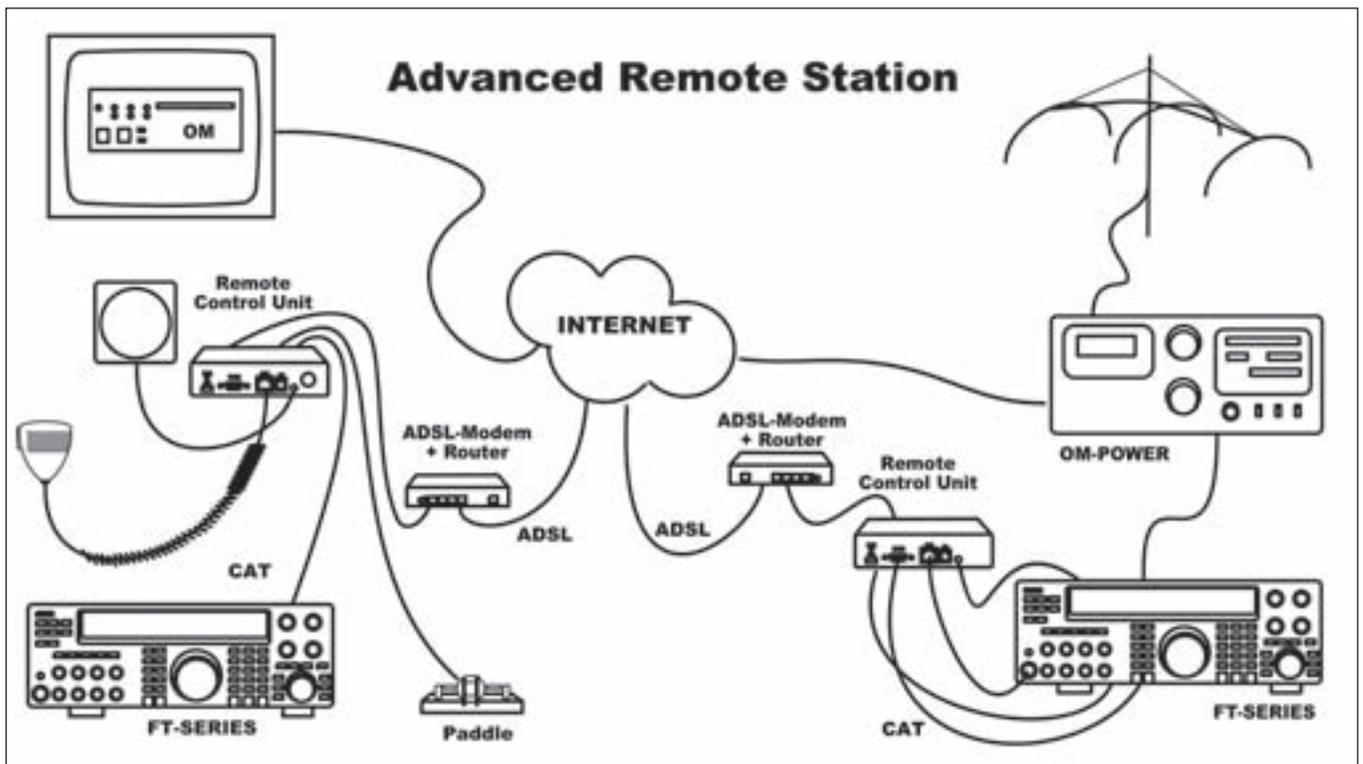
Como se describía en el artículo "First Takes", del año pasado, el diseño del RRC se aprovecha del desarrollo del concepto de paneles de control separables del equipo, tales como los del Kenwood TS-480 o del ICOM IC-706. El panel se coloca en una posición cómoda para el operador, mientras que el resto del equipo se instala en la estación remota. La siguiente mejora del RRC aprovecha el puerto serie de control CAT del equipo de radio para controlar la misma radio en una estación remota. Los equipos se comunican con la ayuda de la unidad RRC. Esto significa que la Radio 1, colocada en el lado del operador, puede controlar todas las funciones de la Radio 2, colocada en la ubicación remota (por ejemplo, la antena), como si toda la estación estuviera al lado del operador.



Las unidades de control remoto RRC utilizan tres canales de comunicación: un simple protocolo SIP para establecer la comunicación radio-radio, mientras que el protocolo UDP tipo datagrama se utiliza para el control y los canales de audio. Las unidades RRC proporcionan dos puertos series adicionales para conectar otros dispositivos, tales como amplificadores lineales y un rotor.

Cuando la Radio 1 cambia o sintoniza una banda, también lo hace la Radio 2. Pero... ¡espera! ¡Aún hay más! Aún puede ser mejor. El equipo del operador puede mostrarte la lectura del S-meter del equipo remoto, utili-

zando una tabla de calibración del S-meter. Incluso el interruptor de puesta en marcha de la estación arranca la estación en un lugar remoto. El último sistema RRC añade también operación en CW, incluyendo un manipula-



Esquema de todas las conexiones necesarias y sistemas para conectar de un modo simple que puede realizar un operador bien integrado en el mundo contemporáneo dominado por Internet. Cambiar una operación local directa por una operación remota desde cualquier parte es ya tan fácil como cambiar de micrófono o de auriculares. No hace falta ni tocar los cables de RF ni los de los decodificadores digitales.

## Vocabulario de conexión remota

**Equipo remoto:** una estación controlada desde cualquier lugar.

**Panel de control:** punto desde donde se controla una estación (con o sin otro equipo de radio) por medio de programas de control.

**Dirección IP:** una etiqueta numérica de direccionamiento que utiliza el protocolo IP (Internet Protocol) asignada a cada dispositivo que participa en la red que utiliza el protocolo de Internet para comunicarse. Una dirección IP tiene dos funciones principales: la identificación del servidor o de la red, y la del equipo concreto. "Un nombre indica lo que buscamos. Una dirección indica dónde está. Una ruta indica cómo llegar hasta él".

**HTTP o Hyper Text Transfer Protocol:** protocolo utilizado por la World Wide Web. El protocolo HTTP define cómo debe ser el formato de los mensajes que se intercambian y qué acciones deben realizar los servidores y los navegadores en respuesta a varios comandos. Por ejemplo, cuando entras una URL (una dirección de Internet) en tu navegador, este envía un comando HTTP al servidor de la web, pidiéndole que la busque y te transmita el contenido de la página solicitada.

**Latencia:** retardo observado en la transmisión de datos de un punto a otro. Normalmente, para determinar el retardo de una red, se miden los tiempos de tránsito entre el punto de origen y de destino. Una red de baja latencia es una que experimenta un retardo muy pequeño, mientras que una conexión de gran latencia sufre largos retrasos. Para la voz, se considera que los retardos deben ser como máximo de 500 ms.

**SIP o Session Initiation Protocol:** capa de control del protocolo basado en un texto simple que crea, modifica y finaliza las sesiones de conexión entre varios participantes.

**UDP o Universal Datagram Protocol:** protocolo que transfiere datos secuenciales (normalmente voz o imágenes) en una conexión realizada por Internet.

**URL o Uniform Resource Locator:** técnicamente es el nombre o número que indica dónde se encuentra una página web.

**VoIP o Voice over Internet Protocol:** protocolo de envío de voz digitalizada que se intercambia sobre una red IP.



Varios de los radioaficionados que participan en el proyecto para que la tecnología IP permita el control de amplificadores lineales. De izquierda a derecha: Toni Linden, OH2UA, Martti Laine, OH2BH; Tibi Ferenc, OM3RM; Ivan Miroslav, OM3LV y Josef Lang, OM3GI.



Añadir un controlador basado en IP a tu estación y a tu amplificador no cambia apenas la disposición tradicional ni requiere demasiado espacio adicional ni un cableado complejo, sino que mantiene intacta la comodidad de operación y ergonomía de tu estación. Observa que, en algunos casos, el operador vuelve a aparecer integrado entre los miembros de su familia, pero ahora está operando mediante su ordenador portátil.

dor, de forma que la CW está también al alcance del operador remoto. Monitorizar la telegrafía enviada por el equipo remoto forma parte también del RRC. Por tanto, no es un problema el retardo de la red.

Ahora también es posible disponer de varios equipos a cada extremo de la conexión, siempre que ambos utilicen el mismo protocolo CAT y esencialmente dispongan de los mismos controles. Este nuevo concepto se aplica de momento solamente a la familia

de equipos Yaesu, que disponen todos del mismo sistema de comando. No será difícil que esto lo apliquen los demás fabricantes también y supongo que no será tampoco difícil que los equipos fabricados en el futuro ofrezcan algún estándar como opción.

### Control del amplificador lineal y del rotor

Hasta la fecha, operar un amplificador remoto o un rotor implicaba normalmente el uso de un ordenador jun-

## RRC o Remote Radio Controller: una visión más técnica

RRC es una forma intuitiva de utilizar la tecnología VoIP. La conexión que se establece entre el equipo de radio y el usuario utiliza SIP, el protocolo estándar de inicio de conexiones.

Las cajas que realizan el RRC contienen microprocesadores de tecnología ARM muy fiable que se conectan a la red mediante una conexión Ethernet, puertos serie de entrada/salida (COM y PTT/CW) y las entradas y salida de audio del transceptor.

La codificación de audio en los RRC consigue una latencia (retardo) muy baja, gracias a que no utiliza apenas procesamiento de audio para comprimirlo y ahorrar ancho de banda de la red. Disponen normalmente de varios niveles de calidad de audio, lo que los habilita para operar con redes tan lentas como 100 kbits/s. Una mejor calidad de audio significa más ancho de banda utilizado en la red. La mejor calidad requiere unos 300 kbits/s, pero proporciona un audio con una gran dinámica. Las últimas versiones de los dispositivos de control remoto también proporcionan canales de audio dobles para permitir escuchar tanto un receptor principal como uno auxiliar.

El RRC dispone de 3 puertos serie que están enlazados con sus

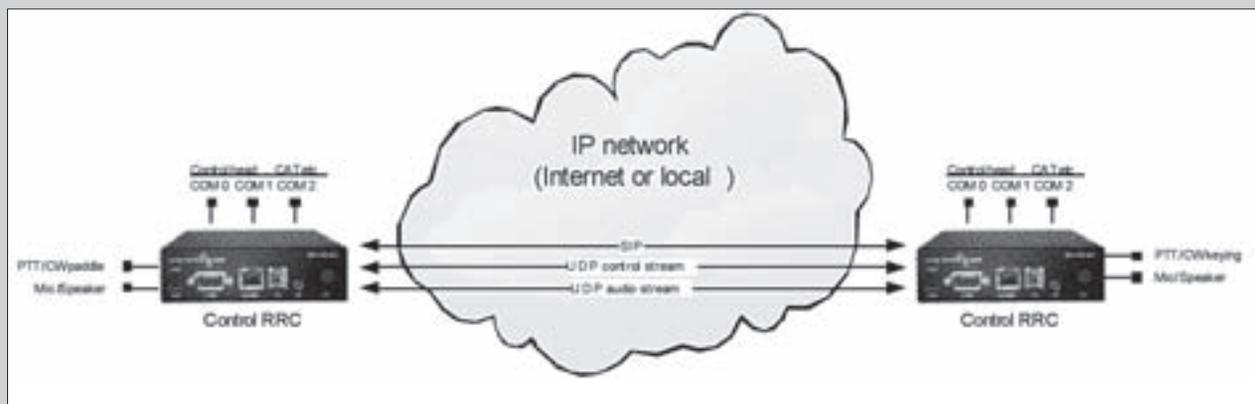
homólogos en el otro extremo. El tráfico de los puertos serie queda multiplexado en un solo flujo de datos que intercambian la información del PTT y de la manipulación en CW.

Los controladores RRC funcionan bien a través de los cortafuegos y de la tecnología NAT que se utiliza en las redes locales, por medio de una simple configuración del puerto que encarrila la información en el enrutador hacia un solo ordenador de la red. El router se encarga de dirigir el tráfico que llega por un puerto a un dispositivo determinado por medio de su dirección IP local indicado en la tabla NAT. La sesión remota es iniciada siempre por el Panel de Control que solicita la conexión al dispositivo remoto.

El RRC es capaz de anunciar su dirección IP a un servicio de direcciones dinámico (como DynDNS), de forma que pueda ser localizado siempre por Internet por medio de un nombre, aunque la dirección IP sea cambiada periódicamente por el proveedor de Internet.

Erik Finskas, OH2LAK

Remotering Technology Review



Circuito de conexión e intercambio de datos mediante el RRC entre el puesto de control y el remoto a cada extremo del circuito. Los dos extremos pueden encontrarse en cualquier parte en los que se disponga de una conexión a Internet de banda ancha.

to a la estación. Pero también aquí llegan también las nuevas tendencias, así que es razonable que pronto tengamos un amplificador que pueda ser controlado y monitorizado totalmente por Internet, utilizando un protocolo HTTP (el de las páginas web). Aquí deberíamos disponer de un programa de navegación que permitiera identificarte en un PC y nos permitiera comunicar con el amplificador que tuviera su propia dirección IP, para configurarlo y nos mostrara su funcionamiento en tiempo real.

El consorcio finlandés Radio Arcala (OH2X) recientemente contactó con un fabricante europeo de amplificadores lineales para desarrollar este concepto, que sería el primero de este

tipo. Debería permitirte comunicarte con el amplificador por Internet y ver su funcionamiento como si estuvieras sentado frente a la estación con el amplificador lineal sobre la mesa. Aquí el amplificador no está conectado a un ordenador local por medio de un puerto COM y un cable RS-232, sino que estaría conectado directamente a Internet. Radio Arcala (<http://www.radiorcala.com>) se ofrece a desarrollar el programa de conexión de código abierto.

Unos pocos rotores comerciales incluyen de momento un posible control remoto, aunque la serie DXA de Yaesu puede formar parte integral del equipo y, por consiguiente, puede ser controlado por el propio equipo.

Mientras las placas de interconexión con direcciones IP están empezando a estar disponibles para los rotores estándar, todas las tecnologías necesarias y módulos necesarios están ya disponibles y permitirían a la estación remota funcionar eficientemente. Una vez más, ninguno de los elementos utilizados requieren que tengas que comunicarte mediante un PC desde el lugar remoto, un sistema que ha sido normalmente una fuente de continuos problemas y dificultades.

### El direccionamiento IP es el rey

La clave para entrar en el mundo remoto es que todos los elemen-

tos de la estación y sus accesorios dispongan de su propia dirección IP. Esto permitirá al operador controlarlas remotamente de la misma forma. El escenario completo estará pronto disponible, realizado con hardware y software que ya existen hoy en día. La iniciativa del control mediante una IP de cualquier equipo de radio ya ha sido presentada a

## Desarrollador del interface remoto condecorado por la Fundación YASME

El premio Yasme a la excelencia 2010 (Yasme Excellence Award) ha sido entregado a Michael Styrefors, SM20, quien ha desarrollado el interface RRC. La posibilidad de interconectar operadores y equipos de radio de forma transparente y robusta por Internet es la clave de los avances tecnológicos que nos permitirán operar grandes instalaciones de HF remotas, algo que ya empieza a ser muy común hoy en día. Las estaciones remotas serán indudablemente muy importantes y populares, y permitirán que dispongan de ellas radioaficionados urbanos sujetos a restricciones de montajes de antena y localidades llenas de ruidos eléctricos e interferencias electromagnéticas.

Para obtener más información sobre la Fundación Yasme, visita <http://www.yasme.org/>. (Reproducido con permiso de la web de la Fundación Yasme).



El director de la Fundación Yasme (y autor de este artículo) Martti Laine, OH2BH, entrega el Premio Yasme 2010 a la Excelencia a Michael Styrefors, SM20, en una ceremonia a bordo de un crucero en el que dos estaciones remotas fueron operadas como parte de la demostración en directo. Michael es uno de las siete personas que han recibido este premio.



Si el ruido del amplificador y el calor que desprende molesta a los miembros de tu familia cuando operas en casa, una unidad de control remoto es todo lo que necesitas en tu estación. El amplificador puede estar colocado a 10 metros de la estación, conectado por medio de una red local.

todos los fabricantes de equipos y el conector RJ-45 con su circuitería asociada pronto te permitirá conectar cualquier elemento de tu estación mediante Internet.

Volviendo a la magia del enfoque del SM20, Radio Arcala ha tenido la visión de querer incorporar este concepto a todos los equipos de radio y pondrá toda su base de conocimientos al servicio del bien común de la radioafición.

Lo que ya es una realidad es el llamado "Plug and Play Fixed Remote" desarrollado al más alto nivel, que permite manejar todas las prestaciones de ciertos equipos remotamente, utilizando otro equipo similar u otro más económico, utilizando sus paneles de control.

### La madre del cordero

Hoy en día, los miembros del radioclub Radio Arcala están todos conectados a la estación madre OH8X, permitiendo a todos aquellos que desean operar conectarse a ella y accionar la puesta en marcha de una estación de

radio de unas dimensiones que no están a su alcance. Recientemente, los miembros del club Radio Arcala han inaugurado una instalación virtual en su sede social en la que pueden hacer contactos por radio, así como contactos sociales personales y aprender unos de otros en un mundo virtual en 3D.

Muchos se preguntan si Internet es un desafío peligroso o una gran oportunidad para el futuro de la radioafición. Claramente Internet es la última de los dos posibilidades y las recientes innovaciones, tales como las que he descrito, demuestran claramente cómo Internet nos beneficia. Con tantas herramientas de soporte en la web, ha llegado la hora de apreciar Internet como una herramienta muy poderosa que puede reforzar la radioafición y ayudar a que las jóvenes generaciones descubran nuestra existencia.

Traducido por:  
Luis A. del Molino EA3OG ●



Así es como aparece el amplificador remoto en la pantalla del ordenador. Con la tecnología HTTP, puedes controlar cada función con el ratón, ver la potencia de salida real y monitorizar el estado de los LED, además de recibir un stream de mensajes sobre el funcionamiento del amplificador. No necesitas preocuparte de que el amplificador remoto cause ruido o interferencias.

## Concurso «CQ WW DX CW», 2010

Los números después del indicativo son: Banda (A=Todas), Puntuación final, Número de QSO, Zonas, Países. Un asterisco denota Baja Puntuación. Los ganadores de certificados van en negrita. (Todas la terminología de países refleja la del DXCC al tiempo del concurso.)

### 2010 CW RESULTS SINGLE OPERATOR NORTH AMERICA United States

K5ZD/1	A	8,940,786	4587	154	524
K1DG	A	8,239,191	4303	153	534
K1RX	A	7,096,752	4190	144	480
K1ZZ	A	6,738,480	3708	140	490
K8PD/1	A	5,962,152	3852	125	427
W1CM	A	5,700,530	3561	134	441
W1KM	A	5,564,760	3399	135	452
NN1N	A	5,442,720	2878	161	529
W1VEF	A	4,964,895	3322	120	413
W1FJ	A	3,037,428	2019	127	429
W1CSM	A	2,514,500	1707	125	410
K02M/1	A	2,115,225	1839	105	320
W1CU	A	1,997,632	1149	141	496
W1EJ	A	1,723,579	733	68	245
K1RM	A	1,268,932	1109	90	275
K1BV	A	899,298	1135	73	209
KA10R	A	897,161	754	105	332
W1CTN	A	816,449	714	100	343
W1HIS	A	731,240	765	78	284
W1UK	A	681,420	611	91	319
K1B	A	620,679	733	68	245
W1RZF	A	598,700	606	201	621
W1FM	A	554,800	280	69	160
KB10DO	A	500,219	253	33	106
N4XR/1	A	91,845	212	56	139
K1K1	A	45,320	167	28	75
K1QS	A	31,122	118	29	85
W3Z/1	A	91,740	170	48	108
K1B1	28	24,852	14	19	57
W1XX	7	286,000	732	33	110
K1UO	3.5	528,478	1431	31	108
K1VV	1.8	43,316	221	19	72
*N1UR	A	3,826,392	2580	122	434
*K1BX	A	3,422,896	2291	120	416
*W1UJ	A	1,614,006	1210	106	390
*N1X	A	1,365,520	1123	105	354
*K1HT	A	1,004,782	840	101	321
*KB1T	A	850,278	725	97	332
*W2JU/1	A	838,728	762	87	309
*W1FA	A	733,677	763	75	268
*N1DC	A	595,815	646	82	263
*W1WB	A	585,648	560	82	290
*W1OC	A	578,520	540	85	254
*K1VJ	A	448,977	540	79	230
*N1PGA	A	376,125	534	71	224
*KA1API	A	283,128	398	58	193
*AJE	A	204,140	361	65	171
*N1G1	A	194,340	297	64	182
*NB1N	A	192,270	360	64	151
*W1TESO	A	174,340	340	63	154
*K1EP	A	119,504	240	58	136
*N1NN	A	82,500	217	36	114
*NM1J	A	39,360	143	36	84
*NA1R	A	17,440	96	28	52
*W1PD	A	10,320	52	31	49
*W1XP	A	3,192	34	15	27
*K1B2	A	3,024	29	17	25
*KB1TU	A	2,880	27	15	23
*W1MU	21	276,086	652	33	113
*K1ZR	A	232,500	595	26	115
*N1NK	A	178,893	464	29	114
*AB1J	A	64,050	225	20	85
*W1NK	A	56,100	201	21	81
*K6V1	A	8,000	73	14	45
*N1XC	A	10,030	58	13	45
N2LT	A	5,384,500	3130	140	465
W2XL	A	2,685,590	1895	113	392
K2NV	A	2,677,824	1632	146	430
W2BC	A	2,360,532	1901	111	347
N2GC	A	2,059,108	1300	134	432
N2R1	A	1,921,340	1217	102	341
N1RK/2	A	1,236,778	947	101	378
N2XZ	A	1,015,410	866	86	288
K2FU	A	868,802	827	98	293
KE2WY	A	482,247	543	85	252
N2NF	A	446,576	558	65	239
W5SM/2	A	310,648	510	57	175
*K2ZF	A	232,025	445	71	221
W5BSH	A	268,800	366	74	208
N2KI	A	252,864	305	65	223
WB2ABD	A	210,800	330	66	182
W2FU1	A	76,328	203	37	95
N2CK	A	55,440	159	36	90
WB2WPM	A	48,960	134	46	109
K2JL	A	29,029	123	63	69
N2WR	28	18,690	100	50	60
N2MF	21	527,238	1286	33	120
KM2L	A	77,826	250	11	88
W2YJ	A	32,967	121	23	76
N2BA	14	575,476	1237	36	128
KR2AA	A	104,652	353	24	84
N03M/2	A	37,786	162	28	74
*W2ZV	1.8	1,471,225	241	54	21
W2VO	A	18,204	110	18	56
*K02M	A	1,984,082	1440	124	385
*K2UF	A	642,251	701	88	271
*KW2J	A	580,608	640	82	242
*W2TZ	A	474,500	693	53	197
*W2CVW	A	355,680	445	71	217
*K2RT	A	321,125	241	54	21
*K2RET	A	243,672	384	69	195
*K2TV1	A	229,848	349	58	186
*W2YSJ	A	225,616	360	57	182
*W2ZJK	A	207,515	331	50	153
*W2MCR	A	189,429	347	63	170
*K2NPN	A	93,420	234	48	125
*K2ZL	A	87,125	241	54	21
*K02MX	A	82,880	205	43	117
*W2XS	A	77,715	190	50	107
*N2VM	A	69,520	192	55	121
*N2UC	A	28,985	123	24	61
*W2ZT	A	28,107	107	35	64
*WB2ART	A	24,990	127	25	60
*K2JL	A	23,125	24	20	74
*KR2D	A	21,318	86	31	71
*W2ZSK	A	20,992	118	21	61
*K2MEN	A	18,144	113	22	59

*W2SXY	A	12,166	108	27	50
*KX2S	A	11,169	55	28	45
*N1KN/2	A	11,136	68	20	44
*W2BMH	A	5,049	38	19	32
*W2ZP	A	3	2	6	3
*K2LP	21	12,875	91	18	50
*W2AW	14	367,023	918	31	110
*W2AAB	A	65,612	253	21	73
*W2EZ	7	228,186	641	26	100
*N2JNZ	A	27,090	128	20	66
*W2MFT	3.5	10,336	69	16	52

K3CR	A	8,433,803	4237	163	544
K4AZW/3	A	6,924,771	3986	152	469
AA1K/3	A	4,532,412	2709	149	469
N1WR/3	A	2,415,500	1708	118	382
K3TC	A	1,753,400	1191	135	415
N3AM	A	1,598,000	1075	122	410
N3UM	A	1,451,168	1310	101	303
W3KL	A	1,193,777	1085	110	291
W3UJ	A	964,806	871	104	297
NG3J	A	940,590	759	94	356
N3RJ	A	857,288	805	93	311
K3ONW	A	633,784	691	80	269
W4CZ/3	A	563,544	556	245	326
K4WY	A	246,078	325	75	229
N3XL	A	208,362	367	58	173
N31M	A	203,550	348	51	179
W3VFT	A	162,268	308	61	165
W2GG/3	A	60,480	163	40	104
K3BP	A	48,279	155	25	96
N3MRB	A	289,800	422	68	231
W3RR	7	541,164	1319	33	123
W2EZ/3	3.5	109,662	419	19	79
N3RW	A	2,670	47	6	24
W3GH	1.8	26,714	148	16	58
*KB3LIX	A	528,390	569	81	261
*W8BY/3	A	435,276	506	80	241
N30E	A	362,544	501	61	212
*K430LF	A	246,078	325	75	229
*K3NA	A	244,944	367	63	189
*NA3F	A	194,577	312	65	172
*WA1LWS/3	A	154,933	293	56	137
*N3ZN	A	132,314	349	54	128
*AA3VA	A	126,636	256	53	130
K2LNS/3	A	123,717	277	47	116
*W3FM	A	91,028	124	38	112
*N3NZ	A	73,800	241	47	103
*N03R	A	51,392	131	47	99
*K3MRG	A	45,466	146	40	87
*N2US/3	A	41,500	132	36	89
*W03K	A	17,098	117	21	62
*W30D	A	8,127	51	25	38
*W3WH	A	6,432	48	23	64
*K3JK	A	6,432	48	30	64
*W3RT	A	4,440	45	22	38
*W3CEI	A	3,318	45	26	42
*N9GG/3	A	675	16	10	15
*K3ZYK	21	54	3	3	3
*K1EF/3	14	82,680	273	20	86
*W3QV/3	7	101,220	310	18	63
*N53T	7	1,120	247	21	90
*N9YB	3	5,287	148	17	69

K1T0/4	A	7,013,228	3940	158	504
KY5R/4	A	3,140,208	1859	137	511
K4R0	A	2,999,703	1952	140	459
N6AR/4	A	2,813,748	1735	143	458
N4YB	A	2,123,000	1496	128	411
N4NO	A	2,005,664	1340	120	418
K4AB	A	1,991,962	1408	126	400
K1GU/4	A	1,920,338	1343	127	384
N4RA	A	1,513,593	1005	123	426
K4SSU	A	1,483,815	1263	117	348
W3J9/4	A	1,374,015	1367	110	307
N3CZ/4	A	1,158,952	942	114	343
K4MF	A	1,141,550	951	109	321
W5JR/4	A	979,464	836	100	335
N8UM/4	A	958,815	955	108	321
K02R/4	A	944,148	916	92	312
W9WU/4	A	929,499	815	113	324
N4YD	A	910,028	1398	140	411
W4J2/4	A	818,467	769	87	290
K4LQ	A	778,180	689	104	306
K5APU/4	A	750,880	683	104	312
W0YR/4	A	728,875	642	89	254
AA4CF	A	703,104	684	101	283
K4AMC	A	646,173	705	81	240
N40E	A	602,862	649	82	262
K4DJ	A	528,462	645	70	236
N4MM	A	522,240	647	75	245
N84M	A	459,540	491	93	240
K3ZM/4	A	459,256	736	49	187
WA4JUK	A	408,960	537	82	238
K4G4U	A	397,328	496	84	220
N4G1	A	339,810	533	64	171
K4PB	A	339,808	394	30	238
N4ES	A	315,700	417	75	212
N4AAI	A	290,160	420	75	204
N1LN/4	A	279,104	567	42	136
A14WV	A	277,113	461	49	164
W4AU	A	250,614	441	57	181
W20U/4	A	214,428	391	50	164
W4NZ	A	212,296	597	40	162
K4EJO	A	154,428	327	46	158
*K02M	A	114,736	205	64	138
K4HA	A	100,217	227		

RESULTADOS

Table with columns for country codes (e.g., K9CJ, K9XD, N9UC) and numerical values. Includes sub-sections for Alaska, Antigua & Barbuda, Bahamas, Barbados, Belize, Canada, and Mexico.

Table with columns for country codes (e.g., VZ2SS, VE1DT, VA1MM) and numerical values. Includes sub-sections for Costa Rica, Cuba, Dominican Republic, French St. Martin, Grenada, Guadeloupe, Honduras, Martinique, and Mexico.

Table with columns for country codes (e.g., \*X2EAC, \*X1EAY, \*4B2AU) and numerical values. Includes sub-sections for Panama, Puerto Rico, San Andres/Providencia, St. Barthelemy, St. Kitts & Nevis, Turks & Caicos, U.S. Virgin Islands, Ascension Island, Canary Islands, Ceuta and Melilla, Chagos Islands, Djibouti, Egypt, Kenya, Madagascar, Madeira Islands, Morocco, Namibia, Nigeria, Rep. of Congo, South Africa, Sudan, and Tanzania.

Table with columns for country codes (e.g., \*5H3EE, \*3V3A, \*5X1XA) and numerical values. Includes sub-sections for Tunisia, Uganda, Zambia, Armenia, Asiatic Russia, Azerbaijan, China, Cyprus, Georgia, Hong Kong, India, Israel, Japan, and South Korea.

Table with columns for country codes (e.g., RU0LL, RA0FF, \*UA0AKY) and numerical values. Includes sub-sections for Azerbaijan, China, Cyprus, Georgia, Hong Kong, India, Israel, Japan, and South Korea.



# RESULTADOS

*OK20X	"	104,355	357	28	107
*OK2P0	"	41,440	219	22	58
*OK1CLD	"	13,288	121	16	28
*OK2AJ	"	2,880	54	10	22
*OK2VWB	14	216,372	711	32	114
*OK1KJA	"	55,404	386	15	66
*OK1ZE	"	38,799	277	19	62
*OK2PHI	"	1,595	39	9	12
*OK1HFP	7	168,336	811	32	210
*OK2BRS	"	96,594	694	19	83
*OK1FGD	"	54,230	498	17	68
*OK2BNF	"	50,512	371	17	80
*OK2OP	"	46,550	295	22	76
*OKSSA	"	46,075	286	21	74
*OK1MZB	"	33,374	333	19	63
*OK2BJL	"	30,793	221	16	67
*OK2UQ	"	24,480	136	18	32
*OK2TEO	"	8,442	128	10	32
*OK7U	3.5	170,625	1324	17	74

*OK1DST	"	5,896	132	8	36
*OK1MNV	1.8	31,640	381	11	59
*OK1MAW	"	25,155	307	10	55
*OK1JOK	"	22,506	344	10	52
*OK2BUT	"	21,982	365	7	51
*OK1KZ	"	2,079	68	4	29

### Denmark

OZ7RO	A	1,031,835	1053	97	368
OZ8SW	"	427,720	787	66	230
OZ2BKK	"	344,884	649	75	298
OZ7EA	"	237,820	581	55	127
OZ6EI	"	54,812	300	35	107
OZ7NB	"	42,940	265	42	53
OZ7VY	14	31,442	174	20	59
OV3X	7	124,108	559	29	113
*OZ7BQ	A	471,920	1028	61	211
*OZ4FF	"	177,888	483	49	169
*OZ3SM	"	158,697	590	50	181
*OZ5MF	"	84,962	326	42	138
*OZ500	"	58,500	286	45	135
*OZ7TTT	"	26,000	166	27	77
*OZ4RT	"	22,386	135	23	59
*OZ5RM	"	13,338	129	23	55
*OZ5UR	"	6,667	53	24	35
*OZ1DGD	"	4,940	80	14	24
*OZ7AB	3.5	17,640	214	10	50
*OZ7OB	"	16	2	2	2

### England

G4HY	A	2,742,111	2676	110	437
G3RXP	"	1,378,776	1989	77	271
MZA	"	1,372,184	2152	112	381
G3JAF	"	83,000	96	45	23
G3ZGC	"	576,408	1034	70	259
G3UFY	"	418,263	689	76	245
G4HZI	"	361,855	714	61	186
G4SGI	"	350,150	843	53	182
G4KFT	"	264,040	567	60	170
G3RPM	"	232,650	545	55	219
G4DZD	"	229,242	570	54	204
G0AZH	"	166,366	422	49	144
M0WLF	"	140,600	322	49	136
G0BNR	"	71,400	230	63	141
G4ELZ	"	24,700	252	14	62
G0AEV	28	18,490	116	20	60
M3W	21	343,944	1144	34	119
(OP: G4FAL)	"				
G00RH	"	268,226	1033	31	88
G1N	7	114,724	698	23	83
(OP: G3MVZ)	"				
G3GLL	1.8	2,442	48	8	29
*G0MTN	A	1,244,252	1895	80	314
*G0HVQ	"	489,584	911	22	87
*G31W	"	437,476	565	66	227
*G4DDX	"	416,232	915	65	217
*G4WGE	"	404,892	898	59	217
*G4DDL	"	347,864	775	58	210
*G4CMQ	"	230,822	489	53	209
*G3MPR	"	225,456	421	62	192
*G3WBR	"	217,728	450	60	192
*G3SRD	"	196,520	45	18	78
*M0PCB	"	166,725	465	47	148
*G3BLE	"	162,168	400	55	175
*M0TJD	"	94,786	399	44	122
*M0TJU	"	80,951	277	44	125
*G3NKS	"	74,016	282	36	108
*G3JUZ	"	62,034	209	43	104
*M0SZE	"	61,475	25	21	64
*G4DBX	"	44,500	204	22	69
*M03SP	"	20,559	184	32	67
*G2HDR	"	20,097	183	24	63
*M0CNP	"	18,656	138	26	62
*G0TMC	"	17,034	153	23	79
*M0WNV	"	16,704	80	39	57
*G0MRH	"	11,475	132	21	64
*M0S0SAZY	"	10,152	128	20	52
*M0MDR	"	2,030	51	8	27
*MSALG	"	1,558	46	12	29
*E0TOR	"	495	26	13	20
*G4MEM	21	65,730	359	28	78
*G3VFW	"	27,666	150	24	63
*G3VFW	"	43,746	339	25	47
*G4C	14	66,075	641	19	56
*G3XOX	"	8,410	118	10	34
*M0OUN	7	33,456	303	14	56
*G3YXX	"	2,580	69	12	31
*G6MC	3.5	207,872	1289	21	91
(OP: G3AB)	"				
*G4ENZ	"	24,978	298	11	58
*G0W	"	7,449	47	26	28
(OP: G0VDZ)	"				
*G4FKA	1.8	10,100	208	6	44

### Estonia

ES2JL	28	3,234	56	12	30
ES4VW	14	43,746	339	25	47
ES6DO	"	98,784	348	32	115
ES1AN	"	53,680	295	25	85
ES4RX	1.8	41,712	567	12	54
ES7NY	A	184,551	605	56	172
ES1LS	"	92,518	427	39	138
ES3RF	"	62,656	246	45	123
ES3FU	"	44,982	232	35	112
ES6DB	"	9,072	25	59	59
ES6CO	"	6,888	81	10	32
ES4MM	7	151,152	303	14	109
ES6KW	3.5	15,281	214	10	49

### European Russia

RG3K	A	3,819,242	3461	143	524
RX3APM	"	3,704,184	3612	142	452
RM2U	"	2,587,950	2316	147	528
(OP: RU3UR)	"				
RV2FW/1	"	2,063,395	2240	128	435
RK3ZZ	"	1,961,732	2045	117	461
RX4W	"	1,659,180	2463	123	381
UA1CE	"	1,635,196	1985	120	436
R3PA	"	1,571,130	1881	107	399
UA1QM	"	1,164,618	1684	98	376
UASD	"	984,400	1693	99	301
RA1TU	"	917,387	1719	88	321
RO3A	"	759,116	1227	91	313
RM4R	"	758,370	1205	101	329
R4RT	"	731,206	1427	90	316
R4TA	"	696,724	1368	93	241
RA3NC	"	685,620	1253	89	301
RX3DBH	"	665,022	1442	87	279
UA4CG	"	520,768	1102	73	243
RK3BA	"	484,617	995	75	254
RW2WR	"	470,439	995	68	245
UA3KA	"	434,000	1235	63	187
UA3TCT	"	433,832	756	87	167
UA3QGT	"	386,116	736	82	250
RV3BY	"	371,778	945	57	205
R3QF	"	367,744	448	114	302
UA4AAC	"	366,165	803	62	247
RU4AC	"	338,988	618	51	191
RK3DK	"	323,615	781	66	229
RK4S	"	306,150	698	73	252
RA6GW	"	294,450	690	88	237
R3ZV	"	264,805	743	63	188
RN3BD	"	264,258	670	65	212
RW4LC	"	220,792	495	64	222
UA4HP	"	215,460	619	51	196
RT3N	"	207,669	647	51	180
R5DT	"	184,440	359	80	185
UA3DUJ	"	151,726	412	58	156
R2DW	"	149,292	283	77	209
RZ6AK	"	135,135	576	43	152
RW4LC	"	101,325	384	40	153
RZ6AF	"	98,489	618	43	153
R3BT	"	83,265	179	67	116
UA1ZCT	"	79,120	329	38	77
UA6GX	"	73,670	248	54	85
UA3P	"	56,457	243	39	114
R3CW	"	56,092	226	41	107
UA4ONZ	"	53,675	359	25	85
UA3AGW	"	48,657	116	51	96
RN1N	"	47,234	86	50	83
RD3DS	"	45,288	257	33	120
UA3LIA	"	40,656	143	39	93
UA3EAY	"	35,136	100	54	90
RA3IS	"	27,720	118	42	78
UA3AAB	"	26,216	185	33	83
RU3UN	"	26,100	125	32	84
RX4HH	"	25,086	156	87	87
UA3DFM	"	18,887	73	38	63
RA6EE	"	17,554	164	19	48
UA3QNS	"	16,065	106	49	86
RW6ASU	"	16,058	81	31	43
RW3XM	"	15,789	142	18	39
RU3UR	"	14,680	90	34	55
RA1TU	"	14,688	145	51	61
UA1AUW	"	8,772	64	25	43
UA6JFG	"	7,644	56	31	47
RJ3A	"	7,425	63	34	41
RA3SS	"	4,144	45	18	38
UA4NC	"	3,608	84	22	60
UA1ORP	"	3,367	37	16	21
RZ3DX	"	238	12	6	11
RA3UT	"	24	2	2	2
R7AW	28	3,948	97	13	29
RK6CM	"	1,728	53	7	20
RZ3AV	21	76,581	346	30	97
RD3PX	"	71,712	359	25	83
RM4AN	"	71,932	359	25	83
UA1ZZ	14	340,792	1246	35	129
RT3A	"	340,792	1246	35	129
UA1T	"	227,220	961	30	110
RW6AH	"	105,380	568	27	83
RV3IC	"	115,221	183	24	75
R7600	7	37,400	599	25	95
RK3M	"	98,010	601	24	86
UA6AKD	"	68,987	347	29	101
RA7G	"	59,930	327	31	86
RX6MR	"	37,224	213	24	75
RK3ER	1.8	112,000	788	22	78
RM8X/3	"	41,184	467	14	64
RA3MU	"	20,048	301	9	47
UA6CC	"	11,110	143	17	25
RK3EM	A	1,685,292	121	106	400
*UC6A	"	1,130,415	1369	109	356
*R3QA	"	986,580	1780	87	318
*R3LA	"	792,288	822	116	388
*UA3DA	"	714,089	994	103	358
*R14F	"	711,330	1287	96	297
*R2SA	"	638,820	1144	77	301
*R4U50	"	611,220	1168	84	282
*UA1CUR	"	602,133	1053	78	293
*R6N6A	"	554,166	1191	67	239
*RM7M	"	502,440	1068	66	250
*R4Y	"	492,694	1061	81	256
*R3Y	"	491,538	855	104	262
*R3K3AW	"	473,661	1038	68	263
*R4K3Z	"	448,425	874	77	281
*R07M	"	434,184	824	74	24



RESULTADOS

Table with columns for country codes (e.g., \*Y05BXI, \*Y07ARZ), values, and other identifiers. Includes entries for \*Y05OHY and \*Y06CFB.

San Marino A 5,929,396 (OP: 93A/E73A)

Sardinia A 10,207 (OP: 93A/E73A)

Scotland A 3,977,358 (OP: G/MONAJ)

GM5X 3,282,541 (OP: G/MONAJ)

GM3JWX (OP: G/MJJKS)

GM4SID (OP: G/MJJKS)

GM3XHQ (OP: G/MJJKS)

\*MM0R A 93,522 (OP: G/MJJKS)

\*GMOVED (OP: G/MJJKS)

\*GMOUJY (OP: G/MJJKS)

\*GMOUJY (OP: G/MJJKS)

Serbia A 41,697 (OP: G/MJJKS)

YU7AF A 607,068 (OP: G/MJJKS)

YU7AA (OP: G/MJJKS)

YU7AB (OP: G/MJJKS)

YU7AC (OP: G/MJJKS)

YU7AD (OP: G/MJJKS)

YU7AE (OP: G/MJJKS)

YU7AF (OP: G/MJJKS)

YU7AG (OP: G/MJJKS)

YU7AH (OP: G/MJJKS)

YU7AI (OP: G/MJJKS)

YU7AJ (OP: G/MJJKS)

YU7AK (OP: G/MJJKS)

YU7AL (OP: G/MJJKS)

YU7AM (OP: G/MJJKS)

YU7AN (OP: G/MJJKS)

YU7AO (OP: G/MJJKS)

YU7AP (OP: G/MJJKS)

YU7AQ (OP: G/MJJKS)

YU7AR (OP: G/MJJKS)

YU7AS (OP: G/MJJKS)

YU7AT (OP: G/MJJKS)

YU7AU (OP: G/MJJKS)

YU7AV (OP: G/MJJKS)

YU7AW (OP: G/MJJKS)

YU7AX (OP: G/MJJKS)

YU7AY (OP: G/MJJKS)

Table with columns for country codes (e.g., \*OM3LO, \*OM5NL), values, and other identifiers. Includes entries for \*OM3ZWA and \*OM3ZWN.

Slovenia A 5,019,355 (OP: S54W)

SS2AW (OP: S54W)

SS2AL (OP: S54W)

SS2AM (OP: S54W)

SS2AN (OP: S54W)

SS2AO (OP: S54W)

SS2AP (OP: S54W)

SS2AQ (OP: S54W)

SS2AR (OP: S54W)

SS2AS (OP: S54W)

SS2AT (OP: S54W)

SS2AU (OP: S54W)

SS2AV (OP: S54W)

SS2AW (OP: S54W)

SS2AX (OP: S54W)

SS2AY (OP: S54W)

SS2AZ (OP: S54W)

SS2BA (OP: S54W)

SS2BB (OP: S54W)

SS2BC (OP: S54W)

SS2BD (OP: S54W)

SS2BE (OP: S54W)

SS2BF (OP: S54W)

SS2BG (OP: S54W)

SS2BH (OP: S54W)

SS2BI (OP: S54W)

SS2BJ (OP: S54W)

SS2BK (OP: S54W)

SS2BL (OP: S54W)

SS2BM (OP: S54W)

SS2BN (OP: S54W)

SS2BO (OP: S54W)

SS2BP (OP: S54W)

SS2BQ (OP: S54W)

SS2BR (OP: S54W)

SS2BS (OP: S54W)

SS2BT (OP: S54W)

SS2BU (OP: S54W)

SS2BV (OP: S54W)

SS2BW (OP: S54W)

SS2BX (OP: S54W)

SS2BY (OP: S54W)

Table with columns for country codes (e.g., \*SM5CS, \*SM3FB), values, and other identifiers. Includes entries for \*SM6BSK and \*SM5DXR.

(OP: SM6DED)

Table with columns for country codes (e.g., \*UR5MM, \*UR7UJ), values, and other identifiers. Includes entries for \*UR7UJ and \*UR7UJ.

(OP: UR7EQ)

Table with columns for country codes (e.g., \*UT800, \*UR7MZ), values, and other identifiers. Includes entries for \*UR7MZ and \*UR7MZ.

(OP: UR7EQ)

San Marino A 5,929,396 (OP: 93A/E73A)

Sardinia A 10,207 (OP: 93A/E73A)

Scotland A 3,977,358 (OP: G/MONAJ)

GM5X 3,282,541 (OP: G/MONAJ)

GM3JWX (OP: G/MJJKS)

GM4SID (OP: G/MJJKS)

GM3XHQ (OP: G/MJJKS)

\*MM0R A 93,522 (OP: G/MJJKS)

\*GMOVED (OP: G/MJJKS)

\*GMOUJY (OP: G/MJJKS)

\*GMOUJY (OP: G/MJJKS)

Serbia A 41,697 (OP: G/MJJKS)

YU7AF A 607,068 (OP: G/MJJKS)

YU7AA (OP: G/MJJKS)

YU7AB (OP: G/MJJKS)

YU7AC (OP: G/MJJKS)

YU7AD (OP: G/MJJKS)

YU7AE (OP: G/MJJKS)

YU7AF (OP: G/MJJKS)

YU7AG (OP: G/MJJKS)

YU7AH (OP: G/MJJKS)

YU7AI (OP: G/MJJKS)

YU7AJ (OP: G/MJJKS)

YU7AK (OP: G/MJJKS)

YU7AL (OP: G/MJJKS)

YU7AM (OP: G/MJJKS)

YU7AN (OP: G/MJJKS)

YU7AO (OP: G/MJJKS)

YU7AP (OP: G/MJJKS)

YU7AQ (OP: G/MJJKS)

YU7AR (OP: G/MJJKS)

YU7AS (OP: G/MJJKS)

YU7AT (OP: G/MJJKS)

YU7AU (OP: G/MJJKS)

YU7AV (OP: G/MJJKS)

YU7AW (OP: G/MJJKS)

YU7AX (OP: G/MJJKS)

YU7AY (OP: G/MJJKS)

YU7AZ (OP: G/MJJKS)

Slovenia A 5,019,355 (OP: S54W)

SS2AW (OP: S54W)

SS2AL (OP: S54W)

SS2AM (OP: S54W)

SS2AN (OP: S54W)

SS2AO (OP: S54W)

SS2AP (OP: S54W)

SS2AR (OP: S54W)

SS2AS (OP: S54W)

SS2AT (OP: S54W)

SS2AU (OP: S54W)

SS2AV (OP: S54W)

SS2AW (OP: S54W)

SS2AX (OP: S54W)

SS2AY (OP: S54W)

SS2AZ (OP: S54W)

SS2BA (OP: S54W)

SS2BB (OP: S54W)

SS2BC (OP: S54W)

SS2BD (OP: S54W)

SS2BE (OP: S54W



RESULTADOS

Table with columns for country codes (K2SD/4, N4LZ, N3BM/4, etc.), values, and other data points.

Table with columns for country codes (N6GT, W6TGO, W6OUL, etc.), values, and other data points.

Table with columns for country codes (K9MG, K9A9FOX, K9ZM, etc.), values, and other data points.

Table with columns for country codes (VE6LB, VA6AM, VA7KO, etc.), values, and other data points.

Table with columns for country codes (UA0SR, RA0SMS, UA0SE, etc.), values, and other data points.



RESULTADOS

Table with columns for country/region, code, and numerical values. Includes entries for Iceland, Ireland, Norway, Poland, Slovenia, and others.

Table with columns for country/region, code, and numerical values. Includes entries for Romania, Portugal, and others.

Table with columns for country/region, code, and numerical values. Includes entries for Serbia, Slovakia, and others.

Table with columns for country/region, code, and numerical values. Includes entries for Switzerland, Ukraine, and others.

Table with columns for country/region, code, and numerical values. Includes entries for Argentina, Aruba, Brazil, Chile, Colombia, Uruguay, and others.

QRP ASSISTED

Table with columns for country/region, code, and numerical values. Includes entries for various countries under the QRP ASSISTED category.

GM1J	"	27,807	293	12	57
K8ZT	"	15,300	100	15	53
S50XX	"	12,412	179	8	50
JF2MBF	"	2,943	50	12	15
RX3ALL	1.8	1,080	49	5	22

**MULTI-OPERATOR SINGLE TRANSMITTER NORTH AMERICA**

<b>United States</b>					
K1LZ		15,509,224	5898	191	746
W3UA/I		6,300,206	3956	168	616
K1KP		2,440,724	1738	112	390
WB1Z		1,736,465	1287	106	421
W1TM		680,988	669	79	284
W2GB		781,218	767	90	301
W3BGN		7,777,971	3377	168	645
K4JLD/3		1,305,088	985	133	379
W3LJ		111,740	242	55	130
KE3X		31,428	118	34	74
N3ME		15,399	75	34	53
KT3Y/4		9,015,496	4114	173	636
NV4A		7,715,651	3681	155	572
W4ZR		1,076,166	716	153	536
AD4ES		1,525,376	1112	47	417
WW4LL		685,984	697	86	302

K5GO		9,445,170	4141	186	675
K9MBS/5		557,969	493	115	324
W7DR/6		2,297,148	1513	153	421
W6XJ		2,049,690	1489	139	371
N6KI		1,044,165	966	134	319
W6YRA		29,110	142	35	47
N7DD		2,786,040	1761	157	482
N7ZG		2,072,637	1557	140	361
W7CT		1,388,193	1208	123	294
W7VJ		291,368	469	84	158
K8AZ		9,282,270	4069	176	655
W9SN		3,344,430	2055	142	513
WN9O		2,448,425	1633	138	457
K9JE		347,805	439	85	210

<b>Alaska</b>					
KL5DX		1,128,844	2187	79	162
<b>Canada</b>					
VE3EJ		13,967,370	6124	190	705
VE3YAA		3,583,327	3048	115	402
VE6AO		303,552	652	66	138
VE7GL		2,759,450	2764	130	328
VA7DZ		139,087	442	64	105

<b>Cayman Islands</b>					
ZF1A		11,628,579	6808	162	591
<b>Montserrat</b>					
VP2MSC		2,676,489	2676	114	335

<b>Nicaragua</b>					
H7V		3,294,900	4004	115	305

<b>AFRICA Cape Verde</b>					
D4C		21,531,924	8054	193	755

<b>Ceuta and Melilla</b>					
ED9M		16,616,051	7385	165	644

<b>Morocco</b>					
5C5T		2,780,514	3230	67	235

<b>ASIA Asiatic Russia</b>					
RT9W		8,285,706	4083	164	619
RF9C		8,031,232	4063	155	591
UR9LZZ		2,598,260	2082	129	379
RK5SWF		2,380,543	2409	96	311
RK9CYA		1,321,519	1286	96	325
RZ9WXX		894,740	1149	64	244
RF9T		597,184	734	72	229

RW9A		6,375,408	3965	155	598
RT0C		4,504,190	3910	151	364
RZ0CWA		57,375	324	51	74
RK0SKR		4,972	93	21	23

<b>Azerbaijan</b>					
4K7Z		1,614,088	1898	69	259

<b>China</b>					
B7P		3,937,640	3146	146	428
BY8AC		3,464,164	2969	135	389
BA4ALC		2,268,680	2561	120	310
BY3CQ		702,415	1502	99	206

<b>Cyprus</b>					
P33W		23,058,276	8959	191	751
C4N		13,343,640	6881	153	591

<b>India</b>					
VU2RMS		209,019	489	49	144

<b>Japan</b>					
JG1ZUY		1,476,416	1514	134	257
JA2XYO		1,382,840	1423	135	247
JJ3YBB		844,316	1214	120	221

<b>Kazakhstan</b>					
U05L		5,621,805	3201	143	518
A73A		12,550,404	6117	162	610

<b>Thailand</b>					
HS0AC		3,874,158	3095	153	453

<b>EUROPE Aland Islands</b>					
OH0X		6,930,882	4857	173	648
<b>Belgium</b>					

ON6BR		817,400	1542	76	229
-------	--	---------	------	----	-----

<b>Bosnia-Herzegovina</b>					
E7DX		11,059,865	6190	202	763
E73M		10,418,382	5859	188	730
E74CMN		12,312	175	33	81

<b>Bulgaria</b>					
LZ6R		7,132,118	4755	172	651
9A7A		9,732,850	5262	188	737
9A3B		4,611,960	3766	149	541
9A3W		638,120	1209	77	267

<b>Croatia</b>					
OK5W		9,838,872	5032	195	757
OL3Z		9,269,360	5233	178	694
OL1C		3,703,788	3481	132	432
OL2U		991,515	1618	86	313
OL7C		71,789	352	25	116
OL1B		53,040	184	44	112

<b>Czech Republic</b>					
OK5W		9,838,872	5032	195	757
OL3Z		9,269,360	5233	178	694
OL1C		3,703,788	3481	132	432
OL2U		991,515	1618	86	313
OL7C		71,789	352	25	116
OL1B		53,040	184	44	112

<b>England</b>					
M6T		10,845,900	5812	189	738
G6PZ		10,219,920	5608	189	689
<b>Estonia</b>					
ES9C		10,903,896	6888	192	756

<b>European Russia</b>					
RU1A		11,386,749	6273	202	777
RL3A		8,778,972	5462	191	730
RT6A		8,057,007	5146	186	703
RT5G		4,469,231	4215	143	544
RMA6		3,386,084	3600	143	533
RF4M		2,526,228	2340	152	526
RF3O		2,047,434	2358	130	488
RT4F		1,834,980	2259	117	359
RN3T		1,564,030	1998	109	421
RO5D		1,555,549	2025	126	463
RK3SWA		1,069,458	1552	92	339
RK3R		1,022,256	1696	102	366
RK4HT		273,196	679	69	239
RZ1AWZ		101,579	413	42	115
UD3D		3,744	49	21	31
RZ3DYQ		270	14	6	12

<b>European Turkey</b>					
TA1KB		371,628	1003	84	240

<b>Finland</b>					
OH5Z		4,750,680	4070	159	573

<b>France</b>					
TM6M		12,965,378	6613	192	707
TM2Y		9,079,665	5025	188	714
TM0R		6,858,995	5021	149	540
TM4O		5,566,176	4186	161	592
TM2T		1,267,362	1865	94	295
F5JVP		672,586	1852	73	225
FK6MB		402,960	985	65	211
FK6N		328,430	1620	29	110
FK6K		163,282	609	47	126
FK6GS		9,715	76	23	44

<b>Germany</b>					
DP4T		9,601,592	5437	180	667
DR4A		7,580,080	4776	178	642
DR5N		6,245,090	3944	169	653
DL2CC		4,806,640	3394	149	545
DK0MM		3,779,280	2687	152	568
DD2ML		2,186,658	2482	115	407
DF0CI		1,299,866	1986	114	319
DL2F		1,152,890	2597	73	237
DM4G		504,686	986	78	251
DR20MWP		428,048	1204	57	191
DP7A		388,870	765	44	170
DP6T		354,752	687	83	285
DK4M		30,550	162	27	67

<b>Greece</b>					
SK1L		6,162,337	4218	130	459
SVIDPI		826,847	1281	115	354

<b>Hungary</b>					
HG6N		8,275,515	4987	185	682
HG7T		3,729,459	3483	141	456
HAKZS		13,160	183	23	71

<b>Ireland</b>					
EI8JX		777,168	1320	70	266

<b>Isle of Man</b>					
GD0AMD		141,840	471	45	152

<b>Italy</b>					
IR4M		11,621,108	5855	187	745
IO5O		3,314,515	2968	137	464
IO3EO		1,894,829	2460	116	407
IZ3NVR		38,804	238	33	76
IO4FA		2,668	46	13	33
IO6VG		2	2	2	2

<b>Kaliningrad</b>					
RW2F		10,465,299	6457	187	710

<b>Latvia</b>					
YL1S		352,944	450	98	289

<b>Lithuania</b>					
LY1CX		4,272,345	3515	154	531

<b>Netherlands</b>					
PI4CC		4,927,825	3640	155	570
PI4TW		3,298,680	2815	140	490
PI4W		601,020	1037	72	243
PI4Z0D		5,510	80	22	36

# Acabó el verano con un nuevo país

**E**l pasado 14 de julio la asamblea general de las Naciones Unidas admitió a la República de Sudán del Sur como su miembro número 193. Automáticamente ingresó en la lista del DXCC como una nueva entidad, recordar que el antiguo Sudán del Sur (ST0) se mantiene con su categoría de "deleted", por lo que la nueva entidad lo es para todos nosotros. Lo único que nos falta es conocer el prefijo oficial que le asignará la ITU.

A buen seguro que en el otoño que nos adentramos, tendremos buena oportunidad de aumentar nuestros registros en cuanto a entidades/países ya que vamos a poder disfrutar de lo lindo con lo que viene.

Buenos DX.

## Operaciones finalizadas

**3A, Mónaco.** 3A/IZ7EVZ estuvo saliendo brevemente desde Mónaco. QSL vía IZ7EVZ.

**3D2R, Rotuma.** Durante el mes de septiembre Choi, HL5FUA y Yoon, 6K2GCW deberían haber salido como 3D2CJ.

**4W6, Timor Leste.** Al cierre de la revista, la expedición 4W6A a la isla de isla Atauro (OC-232) estaba a punto de comenzar. QSL vía M0URX. Más información en <http://www.4w6a.com>.

**5X, Uganda.** Stewart, GM4AFF ha finalizado su actividad como 5X1SF. QSL vía GM4FDM.

**7P, Lesotho.** Arnold, WB6OJB ha estado activo como 7P8JK. QSL vía directa a WB6OJB.

Frosty, K5LBU salió una vez más como 7P8CF. QSL vía K5LBU.

Frans, ZS4FM y Brendon, ZS4DEF

utilizaron los indicativos 7P8FM y 7P8DEF respectivamente. QSL vía sus indicativos ZS.

También desde Lesotho estuvo activo Peter, EI7CC como 7P8PB. QSL vía EI7CC.

**8P, Barbados.** Carsten, DF1XC salió como 8P9XC. QSL vía DF1XC.

**9H, Malta.** Jasper, PB2JJ salió como 9H3JN desde Malta. QSL vía PB2JJ.

Raul, IC8ATA estuvo saliendo como 9H3AT. Más información en <http://www.mdxc.org/9h3at/>

**9M2, Malasia Occidental.** Alex, SQ9UM ha estado muy activo en CW como 9M2/SQ9UM. QSL vía SQ9UM.

**9U, Burundi.** Pierre, ON7CIP ha estado saliendo esporádicamente como 9U7T desde Bujumbura. QSL vía ON7CIP.

**A2, Bostwana.** Gert, ZS6AYU estuvo saliendo como A25/ZS6AYU. QSL vía ZS6AYU.

**AP, Paquistán.** Dragan, 9A6W estuvo saliendo como AP2ARS a primeros de agosto. QSL de su operación vía 9A6W.

**CE0Y, Isla de Pascua.** Frank, I2DMI salió como CE0Y/I2DMI en modos digitales principalmente. QSL vía I2DMI y LoTW. Más información en <http://www.mdxc.org/ce0yi2dmi>

**CN, Marruecos.** Marko, S55EI estuvo activo como CN2EI. QSL vía S55EI.

**CP, Bolivia.** Rene, DF9GR salió como CP6/DF9GR. QSL vía asociación a DF9GR.

**CT9, Madeira.** John, IZ2DPX estuvo activo como CT9/IZ2DPX desde la estación CR3L. QSL vía IK2DUW. El log está disponible en <http://ik2duw.altervista.org/iz2dpxmadeira.html>.

**E5, Cook del Sur.** Bruce, ZL1AAO estuvo saliendo desde Rarotonga (OC-013) como E51AAO. QSL vía directa solamente, LoTW y eQSL.

**FG, Guadalupe.** Varios miembros del Radio Club Guadeloupe (FG5KC) salieron como FG5KC/P desde la isla Saints (NA-114). QSL vía FG5KC. Más información en <http://fg5kc.voila.net>

**FO, Polinesia Francesa.** Yoshi, JA3EZJ estuvo saliendo como FO/JA3EZJ durante sus vacaciones en la isla Manhi (OC-131). QSL vía JA3EZJ.

Phil, FO8RZ ha quedado QRT con 57604 QSO, de los cuales 12600 fueron con Europa. QSL vía directa a F8BPN o asociación a F5PHW. Más información en <http://f5phw.hamlogs.net/>.

**FP, St. Pierre y Miquelon.** Desde Miquelon (NA-032) estuvieron activos FP/K9OT y FP/KB9LIE. QSL vía K9OT y LoTW.

Más recientemente también salieron Mike, VE2XB como FP/VE2XB y Martin, G3ZAY como FP/G3ZAY. QSL vía sus indicativos personales.

**FS, St. Martin.** Gregg, W6IZT estuvo activo como FS/W6IZT. QSL vía N7XG.

**GU, Guernsey.** Bob, M0MCV estuvo activo como MU0MCV. QSL vía M0MCV.

Varios operadores estuvieron saliendo como GP3ZME/p. QSL vía G3ZME.

**HB0, Liechtenstein.** Jan, OK1XD salió como HB0/OK1XD durante sus vacaciones. QSL vía OK1XD.

**JD1, Ogasawara.** JD1BLY (JI5RPT) estuvo una vez más en la isla de Chichijima. QSL vía JI5RPT. El log se puede consultar en <http://www.ji5rpt.com/jd1/>.

**JT, Mongolia.** Frank, DD0CW estuvo activo desde Ulan Bator como JT1FDB. QSL vía DD0CW.

Seihachi, JA7LU también estuvo saliendo desde Ulan Bator como JT1LU. QSL vía JA7LU.

**JW, Svalbard.** Morten, LA9DFA ha

\*ea4kd@ea4kd.com

vuelto a estar activo como JW9DFA desde Spitsbergen. También participó en el concurso Scandinavian Activity CW como JW3C. QSL de ambos indicativos vía LA9DFA y LoTW.

También desde Svalbard estuvo saliendo Didi, OE9SDV como JW/OE9SDV. QSL vía OE9SDV.

**KH0, Mariana.** Al, W6HGF estuvo activo como W6HGF/KH0 desde Saipan (OC-086) hasta finales de septiembre. QSL vía W6HGF.

**KH8, Samoa Americana.** Ron, WA8LOW junto con otros cuatro operadores estuvieron activos como WA8LOW/KH8 desde Tutuila (OC-045). QSL vía WA8LOW.

**LX, Luxemburgo.** PA3EWP, PA9JO, PA7FM y PA1AW estuvieron saliendo como LX/indicativo personal. QSL de todos los indicativos vía PA1AW. Más información y OQRS en lx2011.lldxt.nl.

**OA, Perú.** Byron, KF8UN estuvo saliendo como OA4/KF8UN. QSL vía KF8UN.

**OH0, Aland.** Nao, JA1HGY estuvo activo como OH0HG, incluyendo su participación en el concurso All Asian DX SSB. QSL vía JA1HGY. El log está disponible en <http://www.clublog.org/>.

**OJ0, Market Reef.** Miembros del "United Radio DX Team" salieron desde Market Reef como OJ0UR. QSL vía M0URX y OQRS en <http://www.m0urx.com/qsq-request-form>

**OX, Groenlandia.** OK1IEC, OK1JK, OK1JST y OK1VVT salieron como OX4OK y como OX/indicativo propio desde el radioclub OX2A. QSL vía OK1JST.

**P4, Aruba.** Bob, W3BTX estuvo de vacaciones en Aruba, desde donde salió como P49T. QSL vía W3BTX.

**PJ2, Curaçao.** Bastante activos en 15 y 20 metros estuvieron Anja, DH2AK y Torsten, DL1THM como PJ2/DH2AK y PJ2/DL1THM respectivamente. QSL vía sus indicativos personales.

**PJ6, Saba.** Fred, K9VV estuvo en Saba saliendo como PJ6/NP2X. QSL vía K5WWW.

**PJ7, St. Maarten.** AF6WU y KJ0DVA estuvieron activos como PJ7/AF6WU y PJ7/KJ0DVA. QSL vía directa a AF6WU y LoTW.

Isao, JH1ROJ salió como PJ7ROJ.

QSL vía JH1ROJ y LoTW.

**S7, Seychelles.** Sam, DL5RDO ha estado bastante activo como S79DO. QSL vía DL5RDO y LoTW.

**ST0, Sudán del Sur.** Magnífica la expedición que nos ha dado la oportunidad de trabajar éste "new one", ST0R. La operación finalizó el 10 de agosto a las 07:01 con 121.286 QSO con 27.994 estaciones distintas. Trabajaron 176 entidades DXCC y las 40 zonas CQ. Ahora sólo queda que les sea asignado un prefijo por la ITU. QSL vía EA5RM y OQRS en <http://www.dxfriends.com/SouthernSudan2011/index.php>.

**SV9, Creta.** LZ3FN estuvo saliendo como SV9/LZ3FN. QSL vía LZ1PM. ON6DSL hizo lo propio como SV9/ON6DSL/P. QSL vía ON6DSL. Ron, WB2GAI estuvo como SV9/WB2GAI/p desde Chania. QSL vía WB2GAI.

**T32, Kiribati Oeste.** Giovanni, I5JHW estuvo saliendo como T32JB. QSL vía I5JHW. Más información en [i5jhw.weebly.com](http://i5jhw.weebly.com)

**T8, PALAU.** Atsu, JA8FAA (T88GO) y Tatsuo, JA8CMC (T88TO) estuvieron activos desde Palau a mediados del mes de septiembre. QSL vía sus indicativos en Japón.

También estuvo activo Ulf, DL5AXX como T88UE desde el Palau Rental Shack. Participó como T8XX en el concurso CQWW RTTY. QSL de ambos indicativos vía DL5AXX.

**TA, Turquía.** Durante unos pocos días Pertti, OH2PM estuvo activo como TC2X desde la zona asiática de Estambul. QSL vía OH2BH.

**TK, Córcega.** Lee, F5MUX salió como TK5UX desde Córcega. QSL vía F5MUX.

Patrice, F5RBB y su esposa Mireille, F4FRL salieron como TK/indicativo propio. QSL vía sus indicativos personales.

También estuvieron activos TK/IW5ELA y TK/I5NOC. QSL vía sus indicativos personales.

**TY, Benin.** Con el indicativo TY1KS estuvieron saliendo EA3QS, IZ4AKS, IW3SQY, IZ8GCE e IT9YVO a primeros del mes de agosto. QSL vía IZ8IYX con sistema OQRS en su web <http://www.dxcffee.com/ty1ks>.

**V3, Belize.** Colin, KU5B estuvo ac-

tivo como V31UB. QSL vía V31UB y LoTW.

**V4, St. Kitts.** John, W5JON y Cathy, W5HAM estuvieron activos como V47JA y V47HAM respectivamente. QSL de ambos indicativos vía W5JON.

**VK9L, Lord Howe.** Hasta primeros del mes de agosto, el grupo del HARAOA estuvo bastante activo como VK9HR. QSL vía EB7DX. Más información en <http://www.lordhowe2011.com>.

También desde Lord Howe estuvo celebrando su 75 cumpleaños y el 60 como radioaficionado Merv, N6NO con el indicativo VK9OL. QSL vía N6NO y LoTW.

**ZA, Albania.** Ignatius, IW7DZJ estuvo saliendo como ZA/IW7DZJ. QSL vía IW7DZJ. También desde Albania estuvieron activos Dusan, YU1EA y Branko, YU1FW como ZA/indicativo propio. QSL vía asociación a YU1EA y LoTW.

Tevfik, TA1HZ salió como ZA1TC desde Durres. QSL vía QRZ.com.

**ZD8, Ascensión.** Muy activos estuvieron DK1IP, DL7OR, DJ4KW, DL1CW y DJ9KH como ZD8D. Más información en <http://www.zd8d.de>. QSL vía DL9HO.

**ZK2, Niué.** Steven, ZL4CZ estuvo en Niue saliendo como ZK2AB. QSL vía ZL4CZ.

## Noticias de DX

**Antártida.** Gerard, ZS6KX está activo desde la base SANAE IV desde el pasado mes de diciembre con el indicativo ZS6KX/7.

Tomás, CE9VPM estará activo desde la Base aérea Presidente Gabriel González Videla en Tierra de O'Higgins, Bahía Paraíso; entre noviembre de 2011 y marzo de 2012. QSL vía P.O Box 13630, Santiago, Chile.

**Pacífico (3D2, Fiji y C2, Nauru).** El grupo compuesto por VK4FW, VK4NEF, K4ZLE, NJ7N, NL8F, VK4AN y W5SL saldrán desde Fiji entre el 25 de octubre y el 8 de noviembre y desde Nauru entre el 10 de noviembre y el 6 de diciembre. La QSL se podrá solicitar mediante OQRS en [www.vk4fw.com/oqrs-php](http://www.vk4fw.com/oqrs-php).

**Pacífico (3D2, T2, T30 y T33).** Según informa Laci, HA0HW; Pista, HA5AO y George, HA5UK saldrán de Budapest el 8 de enero. La primera parada será Tuvalu desde donde saldrán como T2HA (12-26 enero), posteriormente se desplazarán durante tres días a 3D2HA, Fiji. Entre el 31 de enero y el 23 de febrero estarán en T30HA, Tarawa e intentarán salir desde T33HA, Banaba durante 6 o 7 días en este intervalo. Tendrán dos estaciones y saldrán de 10 a 160 metros en CW/SSB/RTTY/PSK. Más información en <http://ha5ao.novolab.hu>.

**1S, Spratly.** Miembros de la Malaysian Amateur Radio Transmitter Society (MARTS) están preparando una expedición a Pulau Layang Layang (AS-051) para las dos primeras semanas del mes de abril de 2012. El coordinador del proyecto es Tex, 9M2TO. Más información en <http://island.geocities.jp/layang9m4sdx/sub1.html>. Las malas noticias son que la varias veces pospuesta operación de DX0DX a Thitu (AS-051) ha sido cancelada definitivamente.

**3D2R, Rotuma.** El grupo compuesto por YT1AD, K3LP, K1LZ, UA4HOX, PY5EG, WD5COV, SV2BFN, AA4NN, N6PSE, YT3WW, UA4HBW, RU4SU, JT1CO, JT1DO, LZ1VVV, HL5FUA, RW4NW y YT3W saldrá como 3D2R desde el 27 de septiembre durante unos diez días, de 2 a 160 metros, en todos los modos incluidos PSK/SSTV y EME. Más información en [www.yt1ad.info/3d2r/index.html](http://www.yt1ad.info/3d2r/index.html).

**5Z, Kenia.** Sig, NV7E está saliendo como 5Z4EE desde Nairobi y ha anunciado su participación en los principales concursos en SSB. QSL vía asociación a NV7E o directa a su dirección en QRZ.com. Noi es usuario de LoTW.

**6W, Senegal.** Jeff, N1SNB saldrá como 6V7V desde La Somone para participar en el concurso CQWW DX CW. Fuera del concurso se centrará en las bandas de 80 y 160 metros tanto en CW como en SSB. QSL vía N1SNB.

**7Q, Malawi.** Harry, G0JMU está activo como 7Q7HB desde el Club Makokola durante tres meses. Sue-

le estar activo en 15, 17 y 20 metros CW y RTTY. QSL vía G0IAS.

Ely, IN3VZE estará en Malawi de nuevo como 7Q7CE hasta el próximo 3 de octubre. Saldrá de 10 a 80 metros en SSB y RTTY. QSL vía IN3VZE.

**8P, Barbados.** Frank, DL8YHR; Joachim, DL9MS y Hermann, DL2NUD saldrán entre el 7 y el 21 de noviembre como 8P9DL, 8P9MS y 8P9HP respectivamente. QSL vía sus indicativos personales.

**8Q, Maldivas.** Oku, JK1KSB saldrá como 8Q7SO desde la isla Mirihi (AS-013) entre el 28 de octubre y el 4 de noviembre. Saldrá de 10 a 80 metros en CW/SSB/RTTY/PSK31. QSL vía JK1KSB.

**9H, Malta.** Martti, OH2BH participará como 9H3BH en el concurso CQ WW DX CW. QSL vía OH2BH.

**9M6, Malasia Oriental.** Hideto, JF2QNM participará con el indicativo 9M6/JF2QNM en el concurso CQWW DX CW de noviembre. QSL vía JF2QNM.

**9N, Nepal.** Fernando, WP4FE está activo como 9N1FE en la banda de 20 metros. Su estancia en Nepal es por motivos de trabajo en un hospital de Banepa a unos 30 kilómetros de Kathmandu. QSL vía Fernando A. Cardona, P.O. Box 88, Kathmandu, Nepal.

Durante el mes de noviembre miembros del Mediterraneo DX Club (MDXC), estarán activos desde Nepal como 9N0MD. Los operadores son: 4Z4DX, 4Z4OQ, CE6TBN, F1HRE, F9IE, I2VGW, I8YGG, IT9SSI, IT9YVO, IV3BSY, IV3RLB, IZ2KXC, IZ2ESV, IZ2GNO, IZ3NXC, IZ8CCW, ON7RN, XE1L, XQ3SA y YB3MM. Más información en <http://www.mdxc.org/nepal2011>.

**A2, Bostwana.** Sajid, VA3QY estará en Bostwana entre el 29 de septiembre y el 18 de octubre, desde donde saldrá como A22EW, de 10 a 40 metros en CW/SSB. QSL vía KB2MS.

**A3, Tonga.** Craig, KI0SO está activo como A35CT desde la isla Lifuka (OC-169), de 6 a 20 metros SSB. QSL vía KI0SO.

**A5, Bután.** Andy, UA3AB (A52AB); Ralph, K0IR (A52IR); Paul, W8AEF (A52PP); Pat, W0BM (A52PC) y

Glenn, W0GJ (A51B) participarán en el concurso CQ WW DX SSB. A52IR lo hará en 80 metros, A52PC en 40, A52PP en 20, A52AB en 15 y A51B en 10. QSL vía sus indicativos personales.

**A6, Emiratos Árabes.** Miembros del South East Europe Contest Club participarán con el indicativo A61K en el concurso CQWW DX SSB en la categoría multi-2. Los operadores serán: S52RU, A61BK, A61K, YU2M, YT2T y DK6XZ. QSL vía EA7FTR. Más información en [http://seec.net/A61K\\_TEAM.html](http://seec.net/A61K_TEAM.html)

**C3, Andorra.** Desde Sant Julia de Loria participará en el concurso CQ WW DX SSB el equipo C37N compuesto por C31CT, C31JM, C31KC, C31US, C31VM, EA1CJ, EA1SA, EA2RY, EA5RM, EA7AJR, F5CWU, IN3ZNR, JH4RHF, RG8K y UY7CW/EA4CWW. QSL vía EA4URE. Más información en [www.gdgdxc.net/c37n/](http://www.gdgdxc.net/c37n/).

**C5, Gambia.** Durante los concursos CQWW DX SSB (octubre) y CQWW DX CW (noviembre); OK8WW/OM2TW, OK1RI, OM6NM, OM5AW, OK1DIG, OK1NY, OK1FFU, OK1DO, etc participarán con el indicativo C5A en la categoría Multi-Multi. QSL vía OM2FY. Más información en [www.om0c.com](http://www.om0c.com).

**CT9, Madeira.** DL1QW, EC8AFM, DL8OBF, DF3FS, DL5OCR, DF7ZS entre otros saldrán entre el 25 y el 29 de octubre desde Santana (AF-014) como CT9/indicativo personal. También participarán en el concurso CQWW DX SSB con el indicativo CR3L en la categoría Multi-2. QSL CR3L vía DJ6QT y el resto vía sus indicativos personales.

**E5, Cook del Norte y del Sur.** Recordar la actividad de Bill, N7OU desde las Cook del Sur (17 octubre a 7 de noviembre) y desde Cook del Norte (8 al 22 de noviembre). QSL vía N7OU.

**E5, Cook del Sur.** Andy, AB7FS (E51AND, ZK1AND y ZK2AND) y su esposa Kathy, KB7SCH (ZK1SCH) saldrán de nuevo desde Arorangi Beach en Rarotonga (OC-013) entre el 19 y el 31 de diciembre. QSL vía AB7FS.

**FH, Mayotte.** Hartwig, DL7BC saldrá desde Mayotte entre el 21 de marzo y el 6 de abril con el indicativo FH/

DL7BC, incluyendo su participación en el concurso CQWW WPX SSB probablemente con un prefijo TO. QSL vía DL7BC. Más información en [www.qslnet.de/dl7bc/](http://www.qslnet.de/dl7bc/).

**FP, St. Pierre y Miquelon.** Eric, KV1J y Jack, KV1E saldrán como FP/KV1J y FP/KV1E respectivamente desde la isla de Miquelon (NA-032) entre el 25 de octubre y el 1 de noviembre. Estarán activos de 10 a 160 metros principalmente en SSB/RTTY con algo de CW/PSK31. FP/KV1J participará en el concurso CQ WW DX SSB. QSL vía sus indicativos personales y LoTW. Más información en [www.kv1j.com/fp/october11.html](http://www.kv1j.com/fp/october11.html).

**FY, Guayana Francesa.** Tonio, F4ACR; Christophe, F4CRE; Denis, F4DNU; Jean-Paul, F5OQK; Jean-Pierre, F6AIM y Jean-Pascal, FY5LH saldrán como TO5G desde Salut (SA-020) entre el 2 y el 7 de enero de 2012. QSL vía F5KDR.

**FO/M, Marquesas.** Recordar la expedición a Marquesas como TX7M. Más información en [www.tx7m.com](http://www.tx7m.com)

**FR, Reunión.** Willi, DJ7RJ volverá a estar activo desde Reunion como FR/DJ7RJ entre el 4 y el 26 de octubre. QSL vía DJ7RJ.

**GU, Guernsey.** Miembros del Dutch Contest and Expedition team (PA6Z) saldrán como MU/PA9M entre el 23 y el 30 de octubre de 6 a 160 metros en CW/SSB. QSL vía PA9M. Más información en <http://www.pa6z.nl/guernsey2011>

**H40, Temotu.** Jacek, SP5DRH estará activo como H40KJ desde la isla Pigeon (OC-065) entre los próximos 8 y 21 de octubre, centrándose en las bandas de 80 y 160 metros. Más información en [www.sp5drh.com/h40/](http://www.sp5drh.com/h40/). QSL vía SP7DQR y LoTW.

**HK, Colombia.** Lothar, DK8LRF está saliendo como HK3JCL hasta el próximo 16 de noviembre, principalmente en 20 y 40 metros SSB. QSL vía DK8LRF.

**HK0/M, Malpelo.** Según se informa en la web oficial de la expedición (<http://hk0na.com>), el gobierno Colombiano ha admitido aumentar el número de operadores a 15, siendo los tres nuevos miembros John, VE7CT; Manu, LU9ESD y Jerry, WB9Z. Si no

hay cambios de última hora, la expedición comenzará el próximo 22 de enero.

**J2, Djibouti.** Jacob, KB0ZIA está activo como J28FJ hasta la primavera de 2012. Sale de 10 a 40 metros en SSB. QSL vía KB0ZIA.

**J6, Sta. Lucía.** Bill, K9HZ estará en Labrelotte Bay, Castries con el indicativo J68HZ entre el 19 de noviembre y el 3 de diciembre. QSL vía K9HZ.

**JD1, Minami Torishima.** Take, JG8NQJ está activo como JG8NQJ/JD1 hasta mediados de octubre, aunque volverá a la isla en diciembre. QSL vía asociación a JG8NQJ o directa a JA8CJY: Susumu 'Sin' Sanada, 5-17, 5-4, Shin-Ei, Toyohira, Sapporo 004, JAPON. Log en línea disponible en <http://dx.qsl.net/cgi-bin/logform.cgi?jd1-jg8nqj>.

**KH6, Hawái.** Dave, WJ2O saldrá como KH6/WJ2O desde el QTH de alquiler de KH6RC en Ocean View entre el 23 y el 30 de noviembre. También participará en el concurso CQWW DX CW. QSL vía directa a WJ2O. Más información en [www.wj2o.com/](http://www.wj2o.com/).

En el concurso CQWW DX SSB; Jim, N6TJ participará como KH6LC. QSL vía LoTW o directa a WA6WPG.

**KH8, Samoa Americana.** Scott, W4PA sigue con los preparativos para la Samoa Americana entre el 17 y el 28 de noviembre próximos. QSL vía W4PA. Más información en [www.k8a2011.com](http://www.k8a2011.com).

**OJ0, Market Reef.** Desde el 14 de septiembre y durante cuatro semanas, estará activo el indicativo OJ0X por varios operadores. Primera semana; concurso SAC CW y bandas WARC por G3TXF, OH2PM y OH3JR. Segunda semana; concurso CQWW RTTY y bandas WARC por DH7SA; DL3DXX y DL5LYM. Tercera semana; bandas bajas y resto de bandas no WARC por OH1TV, OH2BAD, OH2BO y OH5BM. Cuarta semana; concurso SAC SSB y bandas WARC por OH2BH, SM0W y SM6U. Saldrán con dos estaciones. QSL vía OH2BH.

**P4, Aruba.** John, KK9A participará en el concurso CQ WW DX SSB como P40A. Fuera del concurso saldrá en

todas las bandas de HF en CW/SSB. QSL vía WD9DZV.

**PJ4, Bonaire.** Entre el 12 y el 23 de enero, varios miembros del grupo F6KOP saldrán como PJ4C desde Boanire. Estarán activos de 10 a 160 metros con seis estaciones completas. Su objetivo es llegar a 80.000 QSO y batir el record de QSO en RTTY. Más información en <http://www.pj4c.com>.

**PJ5, Saba y St. Eustatius.** Wlodek, SP6EQZ y Janusz, SP6IXF estarán de nuevo en las isla de St. Eustatius (NA-145) y Saba (NA-145) entre el 20 de octubre y el 3 de noviembre utilizando los indicativos PJ5/SP6EQZ y PJ5/SP6IXF. Esperan salir de 10 a 160 metros en CW/SSB/RTTY. QSL vía sus indicativos personales.

**PJ7, St. Maarten.** Masa, K1GI saldrá como PJ7I desde Sint Maarten (NA-105) entre el 24 y el 28 de noviembre. Saldrá de 10 a 80 metros. QSL vía JG2BRI. Más información en [www.qsl.net/pj7i](http://www.qsl.net/pj7i) y [pj7i.blog.fc2.com](http://pj7i.blog.fc2.com).

**RI1, Tierra de Francisco José.** Victor, RI1FJL (ex-R1FJM, UA3ME) estará entre agosto de 2011 y septiembre de 2012 en la isla Kheysa (EU-019). Victor ha reemplazado a Eugeny, RI1FJ (ex-R1FJT, UA4RX). QSL RI1FJL vía directa a RX3MM.

**SU, Egipto.** Gab, HA3JB saldrá desde El Cairo como SU/HA3JB hasta el 30 de noviembre. Saldrá en CW/RTTY/PSK31/SSB. QSL vía HA3JB. Mientras, Vlad sigue muy activo como SU9VB. QSL vía UA4WHX.

**SV5, Dodecaneso.** Martin, ON5PO saldrá entre el 23 de octubre y el 3 de noviembre como J45PO. QSL vía ON4PO.

**T32, Kiribati Oeste.** Don, G3XTT confirmó que la expedición T32C se desarrollará entre el 27 de septiembre y el 25 de octubre. El equipo lo componen 41 operadores que se turnarán su estancia en la isla para que al menos estén en todo momento como mínimo 30 operadores que les permitan tener simultáneamente dos estaciones en cada una de las bandas de 10 a 80 metros. Los log se irán actualizando en la web [www.clublog.org](http://www.clublog.org). El video ya se puede reservar en la web [www.t32c.com](http://www.t32c.com)

Tov, T32TV dispone de un amplificador que le ha sido donado por Randy, WB3JPG. QSL vía KH6CG.

**T5, Somalia.** Murat, TA1AMC está activo desde Mogadiscio como T5/TA1AMC principalmente en 15 metros SSB.

**T8, Palau.** Eugene, RA0FF saldrá como T88OW desde el Palau Rental Shack entre el 30 de diciembre y el 8 de enero. QSL vía RA0FF.

**TL, Rep. Centroafricana.** Rudi, DK7PE estará activo como **TL0CW** desde Bangui entre el 26 de octubre y el 3 de noviembre. Se centrará en las bandas de 80 y 160 metros CW. QSL vía DK7PE

**TU, Costa de Marfil.** Miembros del Italian DXpedition Team (I1HJT, I2YSB, IK1AOD, IK2CIO, IK2CKR, IK2DIA y IK2HKT) estarán activos como TU2T entre los meses de octubre y noviembre. Saldrán de 10 a 160 metros en CW/SSB/RTTY con tres o cuatro estaciones completas simultáneas. QSL vía directa a I2YSB. Más información en [www.i2ysb.com](http://www.i2ysb.com).

**V3, Belize.** Norman, 5B4AIF saldrá como V31NB desde el QTH de V31MD en Placencia entre el 16 y el 27 de diciembre, solamente en SSB. QSL vía EB7DX.

**V4, St. Kitts y Nevis.** Entre el 10 de octubre y el 5 de noviembre V47JA volverá a estar en Calypso Bay de vacaciones. Saldrá de 6 a 80 metros incluyendo su participación en el concurso CQWW DX SSB.

**V6, Micronesia.** JA7HMZ (V63DX) y JA7GYP (V63T) estarán activos desde Pohnpei (OC-010) entre el 3 y el 8 de octubre. Saldrán de 6 a 40 metros en CW/SSB/RTTY. QSL vía sus indicativos personales.

**VK9C, Cocos Keeling.** Babs, DL7AFS y Lot, DJ7ZG estarán activos entre el 19 de octubre y el 9 de noviembre como VK9CX. Saldrán de 6 a 80 metros en RTTY/PSK/SSB. QSL vía DL7AFS. Más información en [www.qsl.net/dl7afs/](http://www.qsl.net/dl7afs/).

**VP2V, islas Vírgenes Británicas.** Art, N3DXX saldrá como VP2V/N3DXX desde la isla Tórtola (NA-023) entre el 23 y el 30 de noviembre; incluyendo su participación en el concurso CQWW DX CW. Fuera del concurso

se centrará en la banda de 160 metros. QSL vía AA7V.

**V5, Namibia.** Varios operadores Alemanes estarán activos desde Namibia entre diciembre de 2011 y enero de 2012 en varias etapas. Las fechas concretas son: V5/DJ2BQ (de 2 de diciembre a 16 de enero); V5/DJ2HD (26 diciembre a 16 de enero); V5/DH3WO y V5/DK1CE (26 de diciembre a 5 de enero). Saldrán de 10 a 160 metros en CW/SSB/RTTY. Mathias, DJ2HD se centrará en las bandas bajas y en RTTY. QSL vía sus indicativos personales excepto para V5/DH3WO y V5/DK1CE que son vía DH3WO.

**VP6, Pitcairn.** Jacques, F6BEE; Nigel, G3TXF; Gilles, VE2TZT; Michel, FM5CD y Vincent, F4BKV saldrán con el indicativo VP6T desde la isla de Pitcairn (OC-044) entre el 20 y el 29 de enero de 2012. Esperan poder tener tres estaciones simultáneamente en las bandas de 10 a 160 metros y en CW/SSB/RTTY; habiéndose fijado el objetivo de 50.000 QSO. QSL vía G3TXF y LoTW. Más información en [www.vp6t.org](http://www.vp6t.org).

**VP9, Bermuda.** Les, N1SV saldrá como VP9/N1SV desde Bermuda (NA-005) entre el 28 y el 31 de octubre. Participará en el concurso CQWW DX SSB como VP9I. QSL de VP9/N1SV vía N1SV y de VP9I vía N1HRA.

**VR, Hong Kong.** Hon, VR2OP está bastante activo en 17 metros CW. QSL vía directa a VR2OP.

**XU7, Camboya.** Masumi, JA3AVO; Kunio, JA1CJA; Takeo, JA3BZO; Shozo, JA3HJI; Nakasako, JA3UJR y Tatsuo, JA3ARJ (XU7ARJ) saldrán desde el QTH de alquiler XU7AAA en Sihanoukville entre el 12 y el 22 de enero.

**YA, Afganistán.** Francesco, IZ8NWA es un militar destinado en Afganistán hasta el mes de noviembre. Saldrá en 10/15(17/20 metros en SSB/PSK31 con el indicativo T6FR. QSL vía IZ8OJG. Más información en <http://iz8nwa.jimdo.com>

Branko, 9A3PM estará activo desde el aeropuerto de Kabul hasta abril de 2012. Saldrá con el indicativo T6BP. QSL vía 9A6AA.

**YJ, Vanuatu.** VK3BUF, VK3GHM,

VK3GK, VK3HJ, VK3JDI, VK3QB, N6MUF y NQ7R saldrán como YJ0VK desde Efate (OC-035) entre el 30 de septiembre y el 12 de octubre. Pienzan tener tres estaciones, saliendo de 10 a 160 metros en SSB/CW/RTTY/PSK31 con especial atención a las bandas de 12, 17 y 30 metros. QSL vía VK2CA. Más información en <http://yj0vk.odxg.org/>

**ZF, Caimán Isl.** John, K6AM; Bob, K5WA y Steve, AC6T participarán en el concurso CQWW DX CW con el indicativo ZF1A desde Savannah. QSL vía K6AM y LoTW.

Durante el mes de diciembre, Bill, K9HZ saldrá como ZF2HZ desde Rum Point. QSL vía K9HZ.

**ZK, Niué.** DK1MA, DM2AYO, DL7VEE, DL7JAN, DK1AX, DF1AL, DJ9RR, DL2HWA y DJ9HX estarán activos como ZK2C entre el 3 y el 17 de febrero de 2012 de 6 a 160 metros en CW/SSB/RTTY con tres estaciones completas. QSL vía DL7JAN. Más información en <http://zk2c.hk-mann.de/>.

## Información IOTA

**4X5A (AS-100),** 4Z4KX, 4Z5LA, 4X6HP, 4Z5FI, 4X4DZ y 4X1VF estarán en la isla Akhziv entre el 21 y el 22 de octubre, de 10 a 40 metros CW/SSB. QSL vía 4Z5LA. Más información en <http://www.4x6hp.net/hdxg/>

**5C2 (AF-068),** entre el 22 y el 29 de septiembre saldrán desde la isla de Herne; Ruggero, 5C2P (IK2PZC); Leo, 5C2L (I8LWL); Fred, 5C2J (IK7JWX); Simon, 5C2SG (IZ7ATN); Ampelio, 5C2B (IS0AGY); Mounaim, CN8QY y Belkaid, CN8QX.

**5Z4/IZ7ATN/p (AF-040 y AF-067),** Simon, IZ7ATN estuvo activo durante el mes de agosto desde estas referencias IOTA. QSL vía IZ7ATN.

**9A (EU-110),** 9A/IK3IUL, 9A/IK3JBP, 9A/IW3ILP y 9A/IZ3DBA saldrán desde la isla Porer entre el 14 y el 16 de octubre, de 10 a 80 metros en CW y SSB. QSL vía sus indicativos personales.

**9A/DH7KU (EU-016),** Csaba, DH7KU estuvo en la isla Brac. QSL vía DH7KU.

**9A/S52DG/P (EU-136),** Dusan,

S52DG estuvo en la isla Krk. QSL vía S52DG.

**9A7YY/p (EU-016)**, 9A7YY estuvo en las islas de Ravnik y de Veli Budihovac, ambas pertenecientes al mismo grupo. QSL vía 9A7YY.

**CE4A (SA-095)**, está prevista una expedición a la isla Pupuya para las fechas comprendidas entre el 20 y 23 de noviembre. Los operadores serán Cezar, VE3LYC y Dino, CE3PG en CW/SSB en las bandas de 17, 20, 30 y 40 metros. QSL vía VE3LYC. Más información en <http://ce4a.yolasite.com/>

**D9A (AS-026)**, HL4MC, HL4CEL, HL4RBR, HL2UVH, DS4EOI, JA1HGY y JH1AJT estuvieron saliendo desde la isla Cheju. QSL vía DS4EOI.

**D93I (AS-080)**, miembros del Korea Contest Club (KCC) salieron desde la isla Anmyon. QSL vía DS4NYE y LoTW.

**DC1HPS/p (EU-042)**, DC1HPS salió desde la isla Pellworm. QSL vía DC1HPS.

**DJ4EL/p (EU-127)**, Max, DJ4EL saldrá entre el 30 de septiembre y el 3 de octubre desde la isla Helgoland-Duene. QSL vía DJ4EL y LoTW.

**DU9/PA3GZU (OC-130)**, Maarten, PA3GZU ha estado nuevamente saliendo desde la isla de Mindanao. QSL vía PA3GZU.

**IA5/DL3NBI (EU-028)**, Guenter, DL3NBI estuvo activo desde la isla Giglio. QSL vía directa a DL3NBI.

**IA5/IZ0KRC (EU-028)**, Claudio, IZ0KRC estuvo saliendo desde la isla de Elba. QSL vía IZ0KRC.

**IF9/IK2ANI (EU-054)**, Aldo, IK2ANI estuvo en la isla Favignana. QSL vía IK2ANI.

**IJ7DX (EU-073)**, varios operadores estuvieron saliendo desde la isla de San Pietro. QSL vía IZ7LDC. Más información en [www.armi.ta.it/ij7dx](http://www.armi.ta.it/ij7dx).

**IM0/IZ4JMA (EU-041)**, Max, IZ4JMA después de su estancia en la isla Isuledda, también estuvo en la isla de Maddalena (EU-041). QSL vía IZ4JMA.

**IP1/IQ1SP (EU-083)**, estuvo saliendo desde la isla Tino.

**IS0/IZ4JMA (EU-024)**, Max, IZ4JMA estuvo activo desde la isla Isuledda (EU-024). QSL vía IZ4JMA.

**JA1NLX/VK4 (OC-187)**, estuvo activo desde la isla Lizard. QSL vía JA1NLX y LoTW. Más información en <http://ja1nlx-aki.blogspot.com>.

**JE1SCF/JR6 (AS-024)**, Kan, JE1SCF estará en la isla Yaeyama entre el 6 y el 8 de octubre. Estará activo solamente en su tiempo libre ya se encontrará allí por motivos de trabajo. QSL vía JE1SCF.

**JS3OMH (AS-049)**, Ken **JS3OMH** estuvo en la isla de Kuchinoshima, pero debido a un tifón tuvo que abandonarla después de haber realizado unos pocos QSO. Más información en <http://blogs.yahoo.co.jp/jr3tvh>.

**K3GV/VY2 (NA-029)**, K3GV salió desde la isla Prince Edward durante el mes de septiembre. QSL vía K3GV.

**K5KUA/5 (NA-143)**, Joe, K5KUA estuvo en la isla Galveston, en el estado de Texas. QSL vía K5KUA.

**K6VVA/KL7 (NA-041)**, Rick, K6VVA estuvo activo desde el archipiélago Alexander. QSL vía N6AWD. Más información en [www.k6vva.com/iota/na041/](http://www.k6vva.com/iota/na041/).

**K9YNF/1 (NA-137)**, Wayne, K9YNF estará entre el 25 y el 30 de septiembre saliendo desde el grupo Maine State West. QSL vía K9YNF.

**K6VVA/KL7 (NA-242)**, Rick, K6VVA y Mike, K9AJ estuvieron en la isla a finales del mes de julio. QSL vía N6AWD.

**KL7OH/p (NA-152)**, Chuck, KL7OH ha retrasado su viaje a la isla Sarichef hasta el próximo año.

**KU2F/VK4 (OC-187)**, Kan, JE1SCF estuvo en la isla Lizard. QSL vía JE1SCF.

**M/11RBJ (EU-011)**, Paul, 11RBJ estuvo saliendo desde la isla de Ynys Skaw. QSL vía F/11RBJ: Gian Carlo Bavassano, 24 Rue Sainte Brigitte, 83440 Montauroux, Francia.

**LR5D (SA-055)**, miembros del Radio Club Argentino activaron la isla de Martin Garcia. QSL vía LU4AA.

**MS0WRC (EU-008)**, miembros del Workington Radio Club y el Sands Contest Group activarán entre el 1 y el 8 de octubre la isla Tiree. QSL vía G0MTD.

**MM0RAI (EU-189)**, está prevista una operación desde la isla Rockall a fina-

les del mes de septiembre. Los operadores serán ON4HIL, ON4ATW, ON4AHF, ON5TN y ON7YT. QSL vía ON4ATW. Más información en <http://www.rockall.be>.

EA2TA, EA3NT, IZ7ATN y MM0NDX tienen pensado estar también en la isla Rockall a finales de mayo o primeros de junio de 2012. Más información en [www.eu189.com](http://www.eu189.com).

**MX0WCB (EU-011)**, M0SFT, M0TTE y M0TGN estuvieron en la isla de St. Martin's, perteneciente al grupo de Scilly. QSL vía M0WAY. Más información en [mx0wcb.blogspot.com/](http://mx0wcb.blogspot.com/).

**N2OB (NA-111)**, miembros del radio club Old Barney ARC estuvieron saliendo desde el faro Barnegat en Long Beach, New Jersey. QSL vía N2OB.

**N8CHS/4 (NA-142)**, Butch, N8CHS salió desde la isla de Santa Rosa. QSL vía directa a N8CHS.

**OH1AV/2 y OH1N/p (EU-097)**, estuvieron activos desde la isla de Vormo. QSL vía OH1BOI.

**OH1K (EU-140)**, Jari, OH1JO estuvo una vez más en la isla de Kaunissaari. QSL vía OH1JO.

**OH/G4FSU (EU-097)**, Ian, G4FSU activó la isla de Emsalö. QSL vía G4FSU.

**OZ (EU-172)**, DL4AMK, DK1AW, DL5ASE, DL3ARK y DG0OGM saldrán desde la isla Helnaes como OZ/indicativo propio, hasta el 1 de octubre. Más información en [www.dx-club.net/dx-club/2011-helnaes/](http://www.dx-club.net/dx-club/2011-helnaes/).

**OZ/DF6FL, OZ/DL9ZE y OZ/DL5FF (EU-030)**, salieron desde la isla de Bornholm. QSL vía sus indicativos personales.

**OZ/DL2GF (EU-125)**, Karl, DL2GF ha estado en la isla de Fanoe. QSL vía DL2GF.

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

**OZ0FR/p (EU-172)**, Ric, DL2VFR activó la isla Aero. QSL vía DL2VFR.

**PE1OPM/P (EU-146)**, PE1OPM y PE1OXV estuvieron en la isla Schouwen Duiveland. QSL vía PE1OPM.

**PT5T (SA-026)**, la estación de concursos PT5T de la isla Santa Catarina estuvo activa durante el concurso WAE SSB. QSL vía K3IRV.

**R3BY/0 (AS-066)**, Gennady, R3BY estuvo activo desde la isla de Antipenko. QSL vía R3BY.

**R6AF/p (EU-185)**, Victor, R6AF estuvo en la isla de Sudzhuk. QSL vía R6AF.

**RA1QQ/1 (EU-162)**, Nick, RA1QQ estuvo saliendo desde la isla Malyy. QSL vía RA1QQ.

**SM1/DK3PZ (EU-020)**, Hans, DK3PZ estuvo activo desde la isla Gotland. QSL vía DK3PZ.

**SV8/PA1FJ/p (EU-174)**, estuvo activo desde la isla de Thassos. QSL vía PA1FJ.

**TM0INT (EU-156)**, varios operadores estuvieron saliendo desde la isla Tombelaine. QSL vía EA5KA.

**TM5Q (EU-065)**, F6DXE, F6ELI y F4ELK estarán en la isla Quemenes entre el 30 de septiembre y el 2 de octubre. Saldrán en 10, 15, 20 y 40 metros en CW/SSB/Digitales. QSL vía F4ELI.

**UA1PBA/0 y UA4RX/0 (AS-055)**, estuvieron activos durante unas pocas horas en la isla Vise.

**VK2CL (OC-223)**, varios operadores Australianos estuvieron saliendo desde la isla Montague. QSL vía VK2IR. Más información en <http://www.haraoa.com/>.

**VK7ZX (OC-233)**, Laurie, VK7ZE junto con otros operadores Australianos saldrán desde la isla King entre el 3 y el 3 de noviembre si el tiempo lo permite. Más información en <http://www.kingislandlight150.com>

**VK8PDX/p (OC-185)**, Craig, VK4LDX/VK8PDX está preparando una expedición a la isla Bremer para las fechas comprendidas entre el 18 y el 23 de abril. QSL vía VK4LDX. Más información en <http://oc185.blogspot.com>.

**W1T (NA-148)**, AB2NJ, WZ1B, WW1N y KB1TEO estuvieron en la isla Thacher en Massachusetts. QSL vía directa a W1GLO.

**W2GSB (NA-026)**, estuvo en la isla Fire. QSL vía directa a Great South Bay Amateur Radio Club, P.O. Box 1356, West Babylon, NY 11704-0356, USA.

**XF1/K5ENS y XF3/IZ2LSC (NA-045)**, estuvieron activos desde la isla de Mujeres.

**XR7F (SA-018)**, un grupo de operadores Chilenos estuvieron en el faro de Punta Corona en isla Grande. QSL vía CA7PGO.

**YB9/GM3OOK y YB9/G4JVG (OC-022)**, John, 9M6XRO y Steve, 9M6DXX estuvieron activos desde la isla de Bali de camino a la expedición a Timor, 4W6A. QSL vía M0URX, LoTW y OQRS ([www.m0urx.com/qs1-request-form](http://www.m0urx.com/qs1-request-form)).

**YB9WZJ/P (OC-239)**, Joni, YB9WZJ estuvo en la isla Doom. QSL vía YB9WZ.

## Indicativos especiales

**3Z176DORR**, durante el mes de septiembre recordó al famoso científico Robert Dorr. QSL vía SP2FAP.

**8J1A**, estuvo activa durante el festival de radioaficionados celebrado en Koto-ku, Tokio. QSL vía asociación.

**8J5ARDF**, estará activa hasta el 31 de octubre con motivo del campeonato de radiogoniometría de radioaficionados a celebrar en la isla de Shikoku (IOTA AS-076). QSL vía asociación.

**8N3R**, hasta el 31 de octubre conmemora el décimo aniversario de la ciudad de Ritto en la prefectura de Shiga. QSL vía asociación.

**9A20V**, saldrá desde la ciudad de Vukovar hasta el próximo 21 de noviembre. Confirmará automáticamente vía asociación.

**CO9OBB**, miembros del "Baracoa Radio Club" celebraron con este indicativo especial el 500 aniversario del primer pueblo de Cuba, fundado en 1511. QSL vía asociación.

**DR16BENE**, estará activa hasta el 31 de octubre con motivo de la visita del Papa Benedicto XVI a Friburgo.

**EG5PSH/MM**, EA5BK, EA5HRE, EA5KB estuvieron activos el pasado 4 de agosto desde el barco polar Hespérides amarrado en Cartagena. QSL vía EA3NW.

**EM20, EN20 y EO20**, con motivo del vigésimo aniversario de la independencia de Ucrania estuvieron en el aire los siguientes indicativos especiales: EM20C (vía UX5PC), EM20L (US0LW), EM20LTD (UR3LTD), EM20UJ (UR5UJ), EM20UU (US7UU), EM20UKR (UR7UC), EM20V (UR2VA),

EN20C (UX7CQ), EN20UO (UX5UO), EN20UP (UT4UP), EN20UZ (UR5UZ), EN20W (UR4WWWE), EO20IO (UX3IO), EO20IZ (UX5IZ), EO20IGN (US7IGN), EO20K (UR4KWA), EO20M (UX7MA), EO20RR (UZ1RR), EO20UD (UR7UD), EO20UM (UT0UM), EO20UR (UT7UR), EO20UU (UT7UU), EO20ZZ (US0ZZ), EM0BSCC (UU0JM) y EM0UBC (vía UR4UXD).

**ER20MD**, ha estado en el aire celebrando el vigésimo aniversario de la independencia de Moldavia. QSL vía ER1FF.

**EX20ID**, también celebraba el vigésimo aniversario de la independencia de la república de Kyrgyz.

**HF36POL**, estará activa celebrando el comienzo de la 36 expedición Polaca a la estación Arctowski en la Antártida. QSL vía SP9YI.

Más información en <http://www.arctowski.pl/index.php?p=2>

**HP2TP**, fue el indicativo utilizado desde el faro de Punta Toro QSL vía HP1RCP.

**II4LXVI**, estará hasta finales de año celebrando el 65 aniversario de la sección de la ARI de Bolonia. QSL vía IZ4OUL.

**IR2LV**, celebraba el 55 aniversario de la sección de Vigevano de la ARI. QSL vía IK2AGN.

**LY37**, varias estaciones estuvieron activas con éste prefijo especial durante la celebración de la 37 edición del campeonato de Europa de baloncesto celebrado en Lituania.

**LZ02WFF**, Plamen, LZ3FM estuvo saliendo desde la reserva de la biosfera de Kamchiya. QSL vía LZ1BJ.

**N3U/Flt93**, recordó los atentados del 11 de septiembre de 2000 en Shanksville (PA), New York City y Washington DC. QSL N3U/Flt 93 vía W3PN.

**OE2XXM y OE5XXM**, estuvieron activas con motivo de la reunión de radioaficionados de Gosau. QSL vía asociación.

**ON4WAR**, conmemoró la resistencia Belga durante la segunda guerra mundial. QSL vía ON7RY.

**PA11WSF**, estuvo activa durante el festival mundial de estatuas de Arnhem. QSL vía PA0FAW.

**PG540BUFFALO o PG540BUFFALO/**

**J**, estarán activas entre el 10 de octubre y el 3 de noviembre. QSL de PG540BUFFALO vía PA2REH, y de PG540BUFFALO/J vía PA0SNY.

**R300ML**, estará activa hasta el 30 de noviembre conmemorando el 330 aniversario del nacimiento del científico Ruso Mikhail V. Lomonosov. QSL vía RN1ON.

**SJ22S**, estuvo activa durante la 22 edición de la Jamboree celebrada en Rinkaby.

**TC100TAF**, conmemoraba el primer siglo de las fuerzas aéreas Turcas. QSL vía TA1HZ.

**TC1LHW y TC7LHW**, estuvieron activas desde los faros de Karaburun y Yoros respectivamente. QSL vía TA1HZ.

**TK9VOCE**, estuvo saliendo desde el convento de Cervione. QSL vía TK1LG.

**TK11QRP**, Laurent, F8BBL estuvo saliendo con éste indicativo especial. QSL vía F8BBL.

**TM11NOR**, conmemoraba el 1100 aniversario de la creación del Ducado de Normandía. QSL vía F5UBH.

**TM2GRF**, estuvo activa con motivo de la celebración del Rallye de Geis-house. QSL vía F8BUO.

**TM33LDX**, los miembros del Cliperton DX Club celebraron con éste indicativo especial la edición 33 de su reunión anual. Más información en <http://www.cdxc.org>. QSL vía F5CWU y LoTW.

**TX**, durante la celebración de la decimosexta edición de los juegos del Pacífico Sur en Noumea, las estaciones de FK, Nueva Caledonia han podido utilizar el prefijo TX.

**UE90K**, hasta el 31 de agosto varios operadores de la república de Komi celebraron su 90 aniversario. Más información en [http://srr.komi.ru/contest/komi90/grafik\\_en.html](http://srr.komi.ru/contest/komi90/grafik_en.html). QSL vía UA9XL.

**UM20Y**, celebró el 20 aniversario de la independencia de la república de Uzbekistan. QSL vía UK8AR.

**UQ44Q**, Mike, UN8GC salía desde el parque nacional de los lagos de Kolsay. Más información en <http://uq44q.com/>

**VC3ARCI**, estará activa durante el mes de octubre, celebrando el 50 ani-

versario del radioclub internacional del QRP. QSL vía VA3JFF.

**VC3R**, Dave, VE3SSJ/VE7VR participará con éste indicativo especial en los concursos CQWW DX SSB y CQWW DX CW. QSL vía VE7VR.

**VE2Z**, entre el 21 y el 31 de octubre estará celebrando el 150 aniversario de la ciudad de Lévis en Quebec. QSL vía VE2IDX.

**VE3FRST**, Michael, VE3NOO celebrará durante el mes de noviembre con este indicativo especial, el año internacional de bosques. QSL vía VE3NOO.

**VI6CHOGM**, saldrá desde Perth entre el 28 y el 30 de octubre durante la 22 reunión de jefes de gobierno de la Commonwealth (CHOGM). QSL vía asociación. Más información en <http://vi6chogm.com>.

**VU9LHA**, estuvo activa desde el faro de Alleppey. QSL vía QRZ.com.

**W2WTC**, la Pearl River DX Association estará activa hasta el 30 de septiembre recordando el atentado contra el World Trade Center. QSL vía K2HJB.

**ZL4RUGBY**, estará activa hasta el 31 de octubre desde la isla sur de Nueva Zelanda (OC-134) celebrando la copa del mundo de Rugby. QSL vía ZL4PW.

**ZM**, durante la celebración de la copa del Mundo de rugby (septiembre-octubre), las estaciones Neozelandesas podrán salir con el prefijo ZM en vez del ZL habitual.

## Información de QSL

**FT5ZB/FT0ZB y FT2XE**, para estas operaciones de 1988, el LNDX ha impreso un pequeño número de QSL que se pueden solicitar a F3CJ: Joel Cathelain, 4 hameau des Tilleuls, Les Antennes, F-62118 Pelves, Francia.

**JX50**, Stan, SQ8X ha informado que los log de la pasada operación desde Jan Mayen, ya han sido subidos al LoTW.

**PJ2T**, el manager de la estación de Cu-raçao, Scott Lehman, N9AG ha fallecido. Las labores de manager de ésta estación las asume Joe, W3HMK. Los que hayan enviado las QSL a N9AG no deben preocuparse ya que se han re-entregado a W3HMK.

**W8AEF (manager)**, debido a problemas de salud; Dan, NA7DB ha enviado los siguientes log a W8AEF: 9M0M, XZ1ZV, NA7DB/HP4, XZ5DB, XZ1L, ZK1AAG, XZ1VS, ZK1WTU, XZ1YL y ZK1ZRD.

## Noticias del DXCC

Las siguientes operaciones han sido aprobadas por el DXCC: STØR, Sudán del Sur.

En el mes de julio, la ARRL decidió cambiar la denominación del diploma DXCC de RTTY por el de Digital.

La ARRL ha cambiado sus direcciones de correo electrónico relacionadas con los diplomas que gestiona. Información: [www.arrl.org/awards-branch-contacts](http://www.arrl.org/awards-branch-contacts).

## Varios

Ya está abierta la encuesta que organiza el DX Magazine para conocer las entidades más buscadas. La encuesta se puede contestar hasta el próximo 15 de octubre en [www.dxpath.com/dx\\_survey2011.html](http://www.dxpath.com/dx_survey2011.html)

Eslovaquia ha obtenido durante un año la autorización de 150 kHz en la banda de 5 MHz (60 metros), de 5258.5 a 5410.0 kHz, con un máximo de 100 vatios ERP. Anteriormente tenían autorizado exclusivamente la frecuencia de 5260 kHz. Más información de OK1RP en <http://60mband.blogspot.com/>. Otro callbook que ve la luz, es el "DXCALL.COM" en <http://www.dxcall.com>.

El radioclub de Provins, F6KOP (5H1C, 5V7C, J5C, TJ9PF, TO7C, TS7C, XT2C, etc) ha sufrido el robo de gran cantidad de material con el que realizaban sus expediciones. La lista del material está en <http://dx-world.net/wp-content/uploads/2011/07/F6KOP-equipment-list.pdf>.

El DVD de la pasada expedición a las Orcadas del Sur, VP8ORK ya se puede encargar a James Brooks, 9V1YC por 25 dólares en <http://www.dxivideos.com/vp8orkvideo.htm>.

Marek, DH9SB pone a disposición de aquellos que utilicen Wordpress, una utilidad para poder consultar su log. Más información en <http://dh9sb.dx-info.de/2011/wordpress-adif-search-widget>. ●

### Calendario de concursos

OCTUBRE	
1	EU SSB Sprint Autumn (*) TARA PSK31 Rumble < www.n2ty.or >
1-2	Oceania DX Phone Contest (*) Worked All Britain HF Contest (*) Concurso Sant Sadurni V-UHF < www.ure.es > Concurso IARU U-SHF < www.ure.es > F9AA Cup HF < www.urc.asso.fr > EPC Russia DX Contest BPSK63 < www.epc-ru.ru > Thracian Rose Club HF Contest < www.trcdx.org >
2	RSGB 21/28 MHz Contest (*) ON 80 m Contest SSB < www.uba.be >
3	German Telegraphy Contest < kontest.de/dtc >
8	EU CW Sprint Autumn (*)
8-9	Scandinavian Activity Contest SSB (*) Oceania DX CW Contest (*) The Makrothen RTTY Contest < home.arcor.de/waldemar.kebsch >
9	North American Sprint RTTY < www.ncjweb.com > ON 80 m Contest CW < www.uba.be >
15	LZ Open 80 m CW Contest < www.lzopen.com >
15-16	JARTS WW RTTY Contest Worked All Germany Contest CQ South America SSB Contest Concurso de la QSL V-UHF < www.ure.es >
16	Asia-Pacific Sprint CW < jsfc.org/apsprint >
22-23	ARRL EME Contest < www.arrl.org > W/VE Islands QSO Party < www.usislands.org >
29-30	CQ WW DX SSB Contest
NOVIEMBRE	
1-7	HA QRP 80 m CW Contest < www.radiovilag.hu >
5-6	Ukrainian DX Contest
6	High Speed Club CW Contest < www.highspeedclub.org >
12-13	WAEDC European DX Contest RTTY Japan International DX Phone Contest OK-OM DX CW Contest
18	YO International PSK31 Contest < www.yo5crq.ro >
19-20	LZ DX Contest RSGB 1.8 MHz CW Contest All Austrian 160 m CW Contest INORC CW Contest ARRL EME Contest < www.arrl.org >
20	EPC PSK63 QSO Party < eu.srars.org >
26-27	CQ WW DX CW Contest

### WORKED ALL GERMANY CONTEST

1500 UTC sáb. a 1459 UTC dom.  
15-16 OCTUBRE

Este concurso está organizado por la asociación alemana DARC para estimular los contactos entre Alemania y el resto del mundo, en las modalidades de CW y SSB, y en las bandas de 80 a 10 metros (no WARC). Solo son válidos los contactos en los que intervenga una estación alemana. Para las estaciones multioperador, el tiempo mínimo de operación en una banda es de 10 minutos, aunque se permite un rápido cambio de banda para trabajar un nuevo multiplicador. De acuerdo con las recomendaciones de la IARU, NO está permitida la operación del concurso en las siguientes frecuencias: CW: 3560-3800, 7040-7200, 14060-14350. SSB: 3650-3700, 7080-7140, 14100-14125, 14280-14350, 21350-21450, 28225-28400 kHz.

**Categorías:** Monooperador multi-banda CW alta y baja potencia, monooperador multibanda mixto alta y baja potencia, monooperador multiban-

da mixto QRP, multioperador un solo transmisor, SWL. El uso del DX Cluster está permitido en todas las categorías, pero se prohíbe el autoanuncio.

**Intercambio:** RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones alemanas enviarán RS(T) y su número de DOK. Las estaciones alemanas que no sean miembro de DARC enviarán NIM (no miembro) y no contarán como multiplicador. Cada estación solo puede ser trabajada una vez por banda y modo.

**Puntuación:** Tres puntos por cada estación alemana trabajada.

**Multiplicadores:** Cada uno de los distritos alemanes (determinados por la primera letra del DOK) en cada banda (máx 26)

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

**Reglas especiales para SWL:** Los radioescuchas obtendrán un punto (SSB) o tres puntos (CW) por cada estación alemana anotada, debiendo anotar su indicativo, el RS(T) y el DOK que envía, y el indicativo de su correspondiente.

**Premios:** Diplomas autoimprimi-

### RESULTADOS WAG CONTEST 2010

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)  
(Posición/Indicativo/QSO/mults/puntuación)

Monooperador CW baja potencia				
11	EA7TL	531	92	146556
30	EA8AVK	433	70	90720
84	EA5FQ	293	52	45708
91	EA5CP	245	57	41895
156	EA6ZS	138	49	20286
Monooperador CW alta potencia				
22	EA5YU	420	87	109620
36	EA4DRV	253	68	51612
37	EA5ARC	314	54	50868
Monooperador mixto baja potencia				
9	EF7A	610	75	137250
17	EA3IM	434	66	85932
20	EA7HGX	481	50	72000
48	EA3GHZ	312	38	34770
62	CT2JBG	111	61	20313
Monooperador mixto alta potencia				
9	EA1IR	470	102	143820
20	EA8CDI	308	75	69300
45	EC8AFM	130	52	20280
Monooperador mixto QRP				
16	EA1GT	174	60	31320
Multioperador				
5	CR6K	810	91	221130



bles en pdf para todos los participantes.

**Listas:** Enviar las listas en formato Cabrillo o en formato DARC STF, antes de dos semanas a: <[wag@dxhf.darc.de](mailto:wag@dxhf.darc.de)>. Poner el indicativo de la estación en el título del mensaje.

### CQ SOUTH AMERICA SSB DX CONTEST

0000 UTC a 2359 UTC dom.  
15-16 octubre

El objetivo de este concurso es trabajar el mayor número de estaciones de América del sur en las bandas de 160, 80, 40, 20, 15 y 10 metros, aunque se puede trabajar cualquier estación. Se permite el uso del Cluster en todas las categorías, pero está prohibido el autoanuncio.

**Categorías:** Monooperador multi-banda o monobanda, en alta potencia (máx. 1000W) o baja potencia (máx. 100W), monooperador monobanda, multioperador un solo transmisor multibanda (máx. 1000W), multioperador multitransmisor (máx. 1000W por banda). Las estaciones multi-single deberán observar la regla de los diez minutos.

**Intercambio:** RS(T) y número de serie comenzando por 001.

**Puntuación:** Para estaciones de Sudamérica: Cada QSO con el mismo país vale un punto, con otros países en el mismo continente dos puntos, y con otros continentes tres puntos.

Para estaciones del resto del mundo: Cada QSO con el mismo país vale un punto, con otros países en el mismo continente dos puntos, con otros con-

tinentes tres puntos, y con Sudamérica diez puntos.

Las estaciones Móvil Marítima valen tres puntos para todos los participantes, pero no cuentan como multiplicador.

**Multiplicadores:** Cada continente y cada país diferente de Sudamérica trabajado en cada banda.

**Puntuación final:** Suma de pun-

tos por suma de multiplicadores.

**Diplomas:** A los campeones de cada país en cada categoría. Diploma de participación a todos los que consigan 100 QSO.

**Listas:** Las listas en formato Cabrillo deberán subirse antes del 16 de noviembre en la página web <<http://br-contest.com/cgsa/up/>>

## JARTSの活動

### JARTS WW RTTY CONTEST 0000 UTC sáb. a 2400 UTC dom. 15-16 OCTUBRE

Este concurso está organizado por la Japan Amateur Radio Teleprinter Society (JARTS), en las bandas de 10 a 80 metros (WARC no), en la modalidad de RTTY (Baudot). Las estacio-

#### Resultados JARTS WW RTTY Contest 2010

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)  
(Posición/indicativo/QSO/puntos/mults/puntuación final)

Monooperador alta potencia					
46	EA5HAB	857	1862	165	307230
59	EA5DM	698	1555	175	272125
70	EA2DSA/P	697	1544	146	225424
77	EA2ABI	578	1272	159	202248
91	CE3PG	498	1478	111	164058
93	LU5FF	497	1490	109	162410
134	WP4WW	404	934	96	89664
140	CM3RPN	326	749	106	79394
178	CO3CJ	236	564	89	50196
181	EA8CNB	248	742	63	46746
191	HI8PJP	251	561	73	40953
Monooperador baja potencia					
21	EA5DKU	767	1744	164	286016
44	EA5XC	688	1485	143	212355
77	CT1AGF	559	1222	124	151528
107	EA8/DL3FCG	395	1182	99	117018
109	EA2KU	445	949	123	116727
136	EA7CIX	330	745	113	84185
166	4B1EE	383	837	85	71145
189	KP4JFR	279	643	93	59799
230	LU1WI	201	597	76	45372
259	EA1HRR	207	462	80	36960
272	XE3N	203	439	81	35559
285	EA3GBA	211	467	72	33624
292	EA3ALV	160	364	87	31668
309	EA7AZA	151	363	78	28314
Multioperador					
2	EA2VE	1204	2786	186	518196

nes japonesas salen en las siguientes frecuencias: 3520-3530, 3599-3612, 7025-7045, 7100-7200, 14070-14112, 21070-21125 y 28070-28150 kHz.

**Categorías:** Monooperador multibanda alta y baja potencia (< 100W), multioperador y SWL. El uso del DX Cluster está permitido en todas las categorías.

**Intercambio:** RST y edad del operador. Las estaciones YL o XYL pueden sustituir su edad por 00. Las estaciones multioperador enviarán 99.

**Puntuación:** Cada estación trabajada en el continente propio valdrá 2 puntos, y en otro continente 3 puntos.

**Multiplicadores:** Cada país DXCC (excepto JA/W/VE/VK) y cada distrito de JA/W/VE/VK, una vez por banda.

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

**Premios:** Placa al campeón de cada categoría. Certificado a los tres primeros de cada categoría en cada continente. Diploma especial a los primeros 9 clasificados en cada categoría.

**Listas:** Solo se admitirán en formato Cabrillo, y enviados antes del 30 de noviembre a: <[jarts2011@jarts.jp](mailto:jarts2011@jarts.jp)>

## CQ WORLD-WIDE DX CONTEST

0000 UTC sáb. a 2400 dom.

Fonía: 29-30 de OCTUBRE.

CW: 26-27 NOVIEMBRE

**I. OBJETIVO:** que los radioaficionados de todo el mundo puedan contactar con otros aficionados de tantas zonas y países como sea posible.

**II. BANDAS:** todas las bandas desde 1,8 hasta 28 MHz, excepto las bandas WARC.

**III. TIPO DE COMPETICIÓN** (escoger sólo uno):

**Para todas las categorías:** todas las estaciones participantes operarán dentro de los límites marcados por la categoría que hayan escogido cuando lleven a cabo cualquier actividad que pueda influir en su puntuación. *Para todas las categorías de alta potencia, la potencia no superará los*

*1.500 vatios de salida en cualquier banda, o bien la máxima potencia autorizada en su país si ésta es inferior a 1.500 vatios.* Todos los transmisores y receptores estarán ubicados dentro un círculo de 500 metros de diámetro o dentro de los límites de la propiedad del titular de la licencia si la propiedad se extiende más allá de 500 m. Las antenas estarán físicamente conectadas mediante cables a los transmisores y receptores empleados. Sólo se podrá hacer uso del indicativo que se esté empleando en el concurso para contribuir a su puntuación. No se permite más de una lista por indicativo. Una estación remota será considerada como tal de acuerdo con la ubicación física de sus transmisores, receptores y antenas; una estación remota deberá cumplir todas las normas sobre estación y categoría indicadas en este apartado.

No se permiten receptores remotos más allá de los límites indicados anteriormente, salvo en la categoría Xtreme; excepción son los Skimmers remotos públicos, permitidos en las categorías multioperador, asistido y Xtreme.

**A. Categorías de Monooperador:** en todas las categorías monooperador, una sola persona (el operador u operadora) puede contribuir a la puntuación final durante el periodo del concurso. La asistencia para conseguir QSO mediante avisos de cualquier tipo (esto incluye el radiopaquete, el uso local o remoto de Skimmer y/o tecnologías similares a Skimmer, Internet, y sin limitarse a todos estos medios), situará al participante en la categoría de Monooperador Asistido.

**1A.** Monooperador alta potencia (monobanda o multibanda): una sola persona. Una sola señal emitida al mismo tiempo. Las ayudas para conseguir QSO no están permitidas. Autoanunciarse o solicitar ser anunciado en redes de aviso de DX (radiopaquete, Internet, etc.) no está permitido. La potencia total de salida por banda no excederá los 1.500 vatios, o bien la autorizada de acuerdo con la legislación del país de operación si ésta es inferior.

**1B.** Monooperador baja potencia

(monobanda o multibanda): una sola persona. Una sola señal emitida al mismo tiempo. Las ayudas para conseguir QSO no están permitidas. No está permitido anunciarse o solicitar ser anunciado en redes de aviso de DX (radiopaquete, Internet, etc.). La potencia total de salida por banda no excederá los 100 vatios.

**1C.** Monooperador QRP (monobanda o multibanda): una sola persona. Una sola señal emitida al mismo tiempo. Las ayudas para conseguir QSO no están permitidas. No está permitido autoanunciarse o solicitar ser anunciado en redes de aviso de DX (radiopaquete, Internet, etc.). La potencia total de salida por banda no excederá los 5 vatios.

**2. Categorías Asistido:** una sola persona. Una sola señal emitida al mismo tiempo. En esta categoría se permite la asistencia para conseguir QSO mediante avisos de cualquier tipo (esto incluye el radiopaquete, el uso local o remoto de Skimmer y/o tecnologías similares a Skimmer, Internet, y sin limitarse a todos estos medios). Autoanunciarse o solicitar ser anunciado en redes de aviso de DX (radiopaquete, Internet, etc.) no está permitido. La potencia total de salida por banda no excederá los 1.500 vatios, o bien la autorizada de acuerdo con la legislación del país de operación si ésta es inferior. Mismas categorías que para monooperador (multibanda o monobanda): **alta potencia, baja potencia, QRP.**

**B. Multioperador** (sólo operación multibanda):

**1.** Un solo transmisor (MS): se permite un único transmisor y una banda durante un mismo periodo de 10 minutos. Excepción: si la estación a trabajar es un nuevo multiplicador, se puede usar otra banda (sólo una), dentro de cualquiera de esos periodos de 10 minutos. Un periodo de 10 minutos en una banda empieza a contar a partir del primer QSO en la banda. Las listas que infrinjan la regla de los 10 minutos serán automáticamente reclasificadas como Multioperador dos transmisores (M2). Si la lista se elabora mediante ordenador (formato Cabrillo), ésta indicará en

cada QSO si fue realizado con la estación principal o con la de búsqueda de multiplicadores.

**2. Dos transmisores (M2):** se permite un máximo de dos señales emitidas a la vez, en cualquier momento y en diferentes bandas. Ambos transmisores pueden contactar con cualquier estación; una estación sólo puede ser contactada una vez por banda, independientemente de cuál haya sido el transmisor empleado. Cada uno de los dos transmisores elaborará su propia lista, en orden cronológico en todo el concurso, mientras que si se hace la lista por ordenador (Cabrillo) se enviará una sola lista que indique qué transmisor hizo cada QSO. Cada transmisor podrá cambiar de banda hasta ocho (8) veces por hora de reloj (entre los minutos 00 y 59).

**3. Multitransmisor (MM):** no hay límite de transmisores, pero sólo se permite un transmisor y una señal por banda a la vez.

**C. Concursantes Xtreme:** Para animar el desarrollo de nuevas tecnologías en concursos. Para las reglas completas, ver <<http://www.cqwww.com>> y clicar en "Xtreme Category Rules 2011"-

**D. Equipos de concurso:** un equipo se formará con cinco aficionados operando en la categoría de monooperador. Una persona sólo puede pertenecer a un equipo en cada modalidad. El competir en un equipo no significa que cada concursante no pueda presentar al mismo tiempo su propia lista como parte de un radioclub. La puntuación de un equipo será la suma de puntuaciones de sus miembros. Los equipos de SSB y CW son totalmente independientes, lo cual significa que un miembro de un equipo de SSB puede formar parte de otro distinto de CW. En las oficinas de CQ deberá haberse recibido una lista de los miembros del equipo antes de empezar el concurso; remitirla por correo electrónico a <[teams@cqwww.com](mailto:teams@cqwww.com)>, o por correo a CQ, Att. WW Team Contest, Box 481, New Carlisle, OH 45344, EEUU. Se concederán diplomas a los equipos mejor clasificados en cada modalidad.

**IV. INTERCAMBIO:** fonía, control RS

más zona CQ (por ejemplo: 5714); CW, control RST más zona CQ (p. ej.: 57914).

**V. MULTIPLICADORES:** hay dos tipos de multiplicadores:

**1.** Un multiplicador (1) por cada zona CQ distinta contactada en cada banda.

**2.** Un multiplicador (1) por cada país (entidad DX) distinto contactado en cada banda.

Se permite contactar con aficionados del propio país o de la propia zona a efecto de multiplicador de país o zona. Se consideran zonas CQ las cuarenta (40) zonas definidas en el mapa oficial de zonas CQ, se consideran países válidos los de la lista del DXCC y de la lista del WAE, así como las fronteras entre continentes definidas por el diploma WAC. Las estaciones móviles marítimas cuentan sólo como multiplicador de zona, no de país.

**VI. PUNTOS:**

**1.** Los contactos entre estaciones de distinto continente valen tres (3) puntos.

**2.** Los contactos entre estaciones de distinto país, dentro del mismo continente, un (1) punto. *Excepción:* sólo para las estaciones de Norteamérica, los contactos entre ellas cuentan dos puntos.

**3.** Los contactos entre estaciones de un mismo país sólo cuentan a efectos de multiplicador, valen cero (0) puntos.

**VII. PUNTUACIÓN:** para todas las estaciones, la puntuación final es el resultado de multiplicar la suma de puntos de QSO por la suma de multiplicadores de zona y país. Ejemplo: 1.000 puntos de QSO x 100 multiplicadores (30 zonas + 70 países) = 100.000 puntos en total.

**VIII. DIPLOMAS:** se entregarán diplomas a todos los primeros clasificados de cada categoría (apartado III) en cada país participante y en cada área de llamada (distrito) de Estados Unidos, Canadá, Rusia Europea, España y Japón.

Todos los resultados serán publicados. Para tener derecho a un diploma, las estaciones monooperador deberán participar un mínimo de 12

horas y las estaciones multioperador un mínimo de 24 horas. Una estación monobanda sólo puede optar a los diplomas monobanda; si una lista contiene más de una banda será clasificada como multibanda, salvo que especifique lo contrario.

En los países o secciones donde esté justificado, se otorgarán certificados a los segundos y terceros puestos.

Los certificados y trofeos serán remitidos al titular de la licencia utilizada en el concurso.

**IX. TROFEOS Y PLACAS:**

Son concedidos a las mejores puntuaciones de una serie de categorías, y están patrocinados por particulares y organizaciones. La lista completa de placas y los pasos a seguir para ser patrocinador están en la página *web* <[www.cq-amateur-radio.com/cqwwhome.html](http://www.cq-amateur-radio.com/cqwwhome.html)>. Una estación ganadora de un trofeo mundial no será considerada para un diploma de subárea, que será entregado al 2º clasificado de ésta.

**X. COMPETICIÓN DE CLUBES:**

**1.** Un club será un grupo local y no una organización nacional, aunque podrá tratarse de una sección local o territorial de una organización nacional (es correcto, pues, indicar por ejemplo "URE Cantabria" o "LYNX Alicante", pero no URE o LYNX sin más).

**2.** La participación está limitada a los socios que operen dentro de un área delimitada por un radio de 275 kilómetros desde el lugar donde está ubicado el club, excepto si se trata de expediciones DX especialmente organizadas para operar durante el concurso. En la contribución de las puntuaciones de expediciones DX se tendrá en cuenta el porcentaje de miembros del club en cada una.

**3.** Para que un club aparezca en los resultados, se debe recibir un mínimo de tres listas de miembros del club, y un directivo del mismo enviará una relación de los miembros participantes con sus correspondientes puntuaciones en fonía y/o CW.

**XI. INSTRUCCIONES PARA LAS LISTAS:**

**1.** Las horas se especificarán siem-

pre en UTC (Tiempo Universal Coordinado).

**2.** Se indicarán todos los controles emitidos y recibidos.

**3.** Señalar los multiplicadores de zona y país solamente la PRIMERA VEZ que sean contactados en cada banda.

**4. Listas electrónicas:** deseamos recibir vuestras listas en formato electrónico. El Comité **requiere** el envío de lista electrónica a los participantes que aspiren a puntuaciones elevadas. Al enviar una lista para el concurso CQ WW, el participante acepta que su lista sea abierta al público. De ser posible, agradeceríamos frecuencias completas para cada QSO en la lista.

**Contenido requerido al enviar listas por correo electrónico:** por favor, enviar la lista en forma de un fichero de formato Cabrillo, generado por los programas de registro de QSO más utilizados. Asegurarse de indicar el indicativo empleado y la modalidad en el campo "Asunto" del mensaje. El servidor de CQ dará automáticamente un acuse de recibo, y pasado un tiempo mandará un código de acceso individual. El envío en formato electrónico equivale a una declaración firmada de que las bases del concurso y la legislación del país de operación han sido respetadas. Remitar las listas del CQ WW SSB a <ssb@cqww.com> y las del CQ WW CW a <cw@cqww.com>.

**5. Listas en papel:** en cada lista, emplear hojas separadas para cada banda. Las listas DEBERÁN ir acompañadas de una hoja resumen con toda la información de número de QSO y puntos por banda, multiplicadores y puntuación, nombre y dirección del participante en MAYÚSCULAS. Las hojas oficiales de lista y las de resumen, así como mapas de zonas, se pueden obtener de CQ, adjuntando un sobre autodirigido con suficiente franqueo (o cupones IRC) para su devolución. De no disponer de hojas oficiales, se aceptan hojas tamaño folio a razón de un máximo de 80 contactos por página. Los participantes que remitan sus listas en papel y que realicen 200 QSO o más en alguna banda, enviarán hojas de comprobación de

duplicados, por orden alfabético y por bandas, en cada banda en que realicen 200 QSO o más.

Dirección de envío de las listas en papel o disquete: exclusivamente a Paper Logs, Box 481, New Carlisle, OH 45344, EEUU; indicar SSB o CW en el sobre.

**6.** Los contactos con indicativos inexistentes o inverificables (señalados como "B" en los informes UBN) serán anulados, y con una penalización de tres QSO equivalentes (aplicada sólo a los puntos).

**7.** Las estaciones QRP y las de baja potencia deben indicar su categoría en la hoja resumen, e indicar la potencia máxima de salida empleada junto con una declaración firmada.

## XII. ACCIONES CORRECTIVAS DEL CQ WW Contest Committee:

El Comité calificador del CQ WW DX puede tomar, a su juicio, acciones correctivas contra comportamiento antideportivo o violación flagrante de las reglas en forma de "tarjetas", según la siguiente escala:

**AMARILLA:** El concursante señalado con esa tarjeta aparecerá en una lista al final de los resultados y no será elegible para un premio en el presente concurso.

**DOS AMARILLAS:** ver tarjeta roja.

**ROJA:** El operador que haya recibido una tarjeta roja aparecerá en la lista y no podrá obtener premios en ningún concurso CQ durante un año.

**DOS ROJAS:** Quien haya recibido dos tarjetas rojas durante cinco concursos CQ WW DX consecutivos no podrá obtener premios durante dos años. Si se trata de un equipo, todos sus miembros se verán afectados. Las actuaciones y decisiones del CQ Contest Committee son efectivas y definitivas.

Es considerado conducta antideportiva el uso de medios ajenos a la radioafición para solicitar, preparar o confirmar contactos, emitir fuera de las bandas de radioaficionado, y violar las bases del concurso.

Las listas con excesivos contactos no verificables o multiplicadores no verificables podrán recibir tarjeta amarilla o roja a juicio del Comité. Cualquier participante puede retirar

su lista enviada por cualquier razón, antes de recibir una carta del Comité; la lista aparecerá al final de los resultados como retirada.

Las tarjetas adjudicadas repercutirán en todos los concursos patrocinados por CQ, y en los EUHFC, SCC RTTY Championship y JIDXC.

## XIII. FECHA LÍMITE:

**1.** Todas las listas deberán tener fecha de envío NO POSTERIOR al 21 de noviembre de 2011 para el concurso de SSB, o al 21 de diciembre de 2011 para el de CW. En las listas en papel o disquete, indicar SSB o CW en el sobre y/o disco.

**2.** Podrá ser otorgada una prórroga de hasta un mes si se solicita por correo electrónico a <questions@cqww.com>, que deberá ser confirmada por el Director del concurso. Se indicará un motivo razonable, y deberá ser recibida antes de la fecha límite de envío de listas. Las listas llegadas en fechas posteriores a la de prórroga, podrán figurar en los resultados, pero sin optar a premio.

## UKRAINIAN DX CONTEST

**12:00 UTC sáb. a 12:00 UTC dom.  
5-6 NOVIEMBRE**



Este concurso está organizado por el Ukrainian Contest Club (UCC) y la asociación nacional de Ucrania, UARL, y se celebrará en las bandas de 160 a 10 metros (no WARC) en las modalidades de CW y SSB. Se aplicará la regla de los diez minutos a todas las categorías, excepto para trabajar nuevos multiplicadores. Se permite el uso del DX Cluster en todas las categorías, pero el autoanuncio será motivo de descalificación. Se puede repetir QSO con una estación en la misma banda, pero en diferente modo.

**Categorías:** Monooperador multibanda (Mixto, solo CW y solo SSB) alta y baja potencia; monooperador multibanda mixto QRP, monooperador monobanda mixto, multioperador multibanda mixto..

**Intercambio:** RS(T) más número

**Resultados Ukrainian DX Contest 2010**

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)

(Posición/indicativo/QSOtotal/QSOconfirmado/puntos/mults/puntuación final/porcentaje confirmado)

SOAB-HP-MIXTO							
17	EA5HPX	943	848	4059	199	807741	89,9%
SOAB-HP-CW							
4	EA8EW	1663	1486	6853	287	1966811	89,4%
56	EA4DRV	492	440	1620	115	186300	89,4%
SOAB-HP-SSB							
10	CT1FJL	546	476	1999	154	307846	87,2%
13	CT1BOL	456	406	1586	133	210938	89,0%
SOAB-LP-CW							
48	EA4IX	515	503	2246	153	343638	97,7%
111	EA5YU	220	210	980	124	121520	95,5%
131	EA5CP	211	199	893	92	82156	94,3%
148	EA6ZS	170	151	682	94	64108	88,8%
SOAB-QRP							
26	EA3FF	134	116	546	72	39312	86,6%
SO-40							
44	EA3ELZ	142	126	438	44	19272	88,7%

de serie comenzando por 001. Las estaciones de Ucrania RS(T) y dos letras (abreviatura del oblast).

**Puntuación:** Un punto por QSO con el propio país. Dos puntos por QSO con el propio continente. Tres puntos por QSO con otro continente. Diez puntos por QSO con Ucrania.

**Multiplicadores:** Cada país DXCC/WAE y cada oblast de Ucrania, en cada banda. Ucrania también cuenta como país.

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

**Listas:** Deberán enviarse en formato Cabrillo antes de 30 días a: UCC HQ, P.O.Box 4850, Zaporozhye 69118, Ucrania. O por correo-E a <[urdx@ukr.net](mailto:urdx@ukr.net)>

**Premios:** Placas a los campeones de cada categoría. Diplomas a los diez primeros de cada categoría.

**Comprobación de listas:** Los contactos únicos serán eliminados por la organización, sin penalización. Se penalizará con el triple de la puntuación a los contactos incorrectos (BAD), intercambios incorrectos, o QSO no confirmados en el log de la otra estación (NIL). No se penalizarán ni se contarán los QSO en los que el correspondiente copie mal el indicativo o el intercambio, ni los QSO duplicados (no penalizan, se ruega dejarlos en el log para comprobación)

Oblasts de Ucrania: CH, CN, CR, DN,

DO, HA, HE, HM, IF, KI, KO, KR, KV, LU, LV, NI, OD, PO, ir, SL, SU, TE, VI, VO, ZA, ZH, ZP.

### WAEDC EUROPEAN DX CONTEST RTTY

0000 UTC sáb. a 2359 UTC dom.  
12-13 NOVIEMBRE

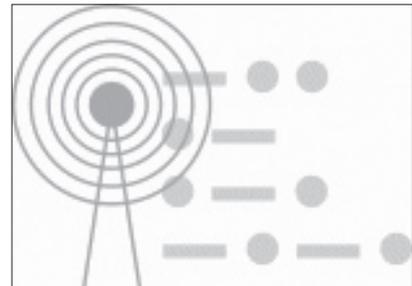
Esta es la parte de RTTY de este prestigioso concurso organizado por el Deutscher Amateur Radio Club (DARC) y se celebrará en las bandas

de 80, 40, 20, 15 y 10 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU. El tiempo mínimo de operación en una banda para las estaciones multioperador es de 10 minutos, aunque se permite un rápido cambio de banda si es para trabajar un nuevo multiplicador. Se permite el uso del DX Cluster en todas las categorías, pero se prohíbe el autoanuncio. Las estaciones monooperador solamente pueden operar 36 de las 48 horas que dura el concurso, y las 12 horas de descanso se tomarán en un máximo de tres periodos, claramente indicados en la hoja resumen. Son válidos los QSO con cualquier estación.

**Categorías:** Monooperador multi-banda alta y baja potencia, multioperador un solo transmisor, SWL.

**Intercambio:** RST y número de serie comenzando por 001.

**Multiplicadores:** El número de países europeos trabajados en cada banda, de acuerdo a la lista WAE, cada



EA8URL, campeones de la categoría Multioperador DX-2009.

Resultados WAEDC RTTY 2010					
(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)					
(Posición/indicativo/categoría/QSO/mults/QTC/puntuación)					
EUROPA					
SOAB-LP					
21	CT1BXE	832	398	350	470436
28	EA5DKU	559	447	428	441189
41	CR6A	719	427	120	358253
56	EA5XC	550	305	258	246440
72	EA5DM	403	277	258	183097
98	EA7ELY	478	192	238	137472
103	EA7CIX	301	331	108	135379
145	C31CT	302	263	0	79426
161	EB3JT	245	273	0	66885
182	EA7IPP	302	179	0	54058
SOAB-HP					
47	EA1AST	545	463	218	353269
64	EB2RA	300	328	281	190568
DX					
SOAB-LP					
6	EA80M	797	449	1559	1057844
9	YV5AAX	497	330	1161	547140
21	XE3N	688	368	188	322368
25	YW5RY	319	259	689	261072
32	AY8A	355	223	511	193118
43	NP4BM	296	285	241	153045
48	EA8BQM	231	231	302	123123
57	EC8AFM	199	233	273	109976
58	C020T	342	259	76	108262
SOAB-HP					
14	LV5V	676	353	1590	799898
25	LTOH	698	351	1094	628992
67	CE3PG	400	238	402	190876
74	WP4WW	429	264	56	128040
80	C02GL	452	231	0	104412
82	XE1GRR	266	255	130	100980
93	HI8PJP	341	207	0	70587
103	4B1EE	379	144	0	54576
106	CT3HF	232	223	0	51736
MULTI					
1	EA8URL	1576	681	927	1704543

país DXCC trabajado en cada banda, excepto en los siguientes países que valdrá cada distrito: W, VE, VK, ZL, ZS, JA, PY y RA9/RA0.. Los multiplicadores en 80 metros valen cuádruple, en 40 metros triple y en 20, 15 y 10 metros doble.

**QTC:** Se pueden conseguir puntos adicionales por QTC, que son datos de QSO anteriores enviados por una estación a otra. En RTTY no hay limitaciones continentales, todo el mundo puede trabajar a todo el mundo. El tráfico de QTC no está permiti-

do dentro del propio continente. Cada país DXCC/WAE trabajado cuenta como multiplicador. Todas las estaciones pueden enviar o recibir QTC. La suma de QTC intercambiados entre dos estaciones (enviados más recibidos) no excederá de 10. Un QTC contiene la hora, indicativo y número de QSO recibido de la estación reportada (p.ej.: 1307/EA3DU/431 significa que a las 1307 UTC ha trabajado a EA3DU y este le ha pasado el número 431). Cada QSO se puede enviar como QTC una sola vez, y nunca a la

estación originadora del QTC. Solo se puede enviar un máximo de 10 QTC a una misma estación, la cual puede ser trabajada varias veces hasta completar este límite. Mantenga una lista uniforme de los QTC enviados. QTC 3/7 significa que esta es la tercera serie de QTC enviada y que consta de 7 QTC. Se anotarán los QTC recibidos o transmitidos en hoja aparte indicando claramente quién o a quién se los envió y en que banda.

**Puntos:** Un punto por QSO y un punto por QTC enviado o recibido.

**Puntuación final:** Suma de QSO más suma de QTC por suma de multiplicadores de todas las bandas.

**Diplomas:** Diplomas a las máximas puntuaciones en cada categoría en cada país. Placa a los campeones continentales.

**Listas:** Las listas deberán enviarse en formato Cabrillo o formato DARC STF. Enviar las listas antes del 28 de noviembre a: <waertty@dxhf.darc.de>.

**Competición de clubs:** Deberán ser clubs locales, no una organización a nivel nacional. La participación está limitada a miembros operando en un radio de 500 Km. Se deben recibir un mínimo de 3 listas. Trofeo al club campeón de Europa y no europeo.

**Reglas especiales para los SWL:** Solo se puede contar el mismo indicativo (europeo o no) una sola vez por banda. La lista deberá contener ambos indicativos y al menos uno de los números de control. Cada QSO anotado vale 2 puntos si se copian ambos indicativos y ambos controles, y solo 1 punto si se copian ambos indicativos pero solo un control. Cada QTC anotado (máx 10) vale 1 punto. Los multiplicadores son los países DXCC y los países del WAE, y los distritos W, VE, VK, ZL, ZS, JA, PY y RA8/RA9/RA0. Se pueden reclamar dos multiplicadores en un solo QSO.

### OK-OM DX CW CONTEST 1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom. 12-13 NOVIEMBRE

Este concurso se celebrará en las bandas de 160 a 10 metros en la modalidad de CW solamente. Solo se puede

**Resultados JIDX Phone Contest 2010**

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)  
(Indicativo/categoría/QSO/puntos/mults/puntuación)  
(las estaciones marcadas con asterisco han obtenido diploma)

Madeira					
*CT3BD	ABL	63	63	26	1638
España					
*EA3CCN	AB	81	81	49	3969
EB5GG	AB	29	29	24	696
EA5ARC	AB	27	26	18	468
*EA3FF	ABL	22	22	18	396
*EA3NO	21L	16	16	14	224
*EA3PT	14	42	42	22	924
*EA3ELZ	7	29	29	20	580
México					
*XE1AY	ABL	20	20	15	300
Chile					
*CE6VMO	14L	39	39	25	975
*CE2LS	MOP	113	144	70	10080
Uruguay					
*CX4DX	28	153	306	39	11934
Argentina					
*LU2NI	AB	368	534	119	63546
*LU7MCJ	ABL	70	110	47	5170
LU9FFZ	ABL	91	101	51	5151
LW3DC	ABL	101	102	45	4590
*LR4E	28L	152	304	39	11856
*LU7DSU	21L	22	22	15	330
*AY8A	14	52	52	28	1456
*LU5DX	14L	74	74	29	2146

contactar con estaciones OK/OL/OM. Las estaciones multioperador deberán respetar la regla de los diez minutos, excepto si el QSO es un nuevo multiplicador. El uso del DX Cluster está permitido en todas las categorías, pero no se permite el autoanuncio.

**Categorías:** Monooperador multibanda alta potencia (máx. 1500 W) y baja potencia (máx. 100 W), monooperador monobanda alta y baja potencia, multioperador multibanda un solo transmisor, QRP y SWL. Las estaciones monooperador pueden participar en varias categorías (p.ej.: SOAB y SO20 y SO80).

**Intercambio:** RST más número de serie. Las estaciones OK/OL/OM enviarán RST y el código de su provincia (tres letras).

**Puntos:** Para las estaciones de Europa, cada QSO con una estación OK/OL/OM valdrá un punto, y para las estaciones de fuera de Europa tres puntos.

**Multiplicadores:** Cada provincia OK/OL/OM en cada banda.

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

**Premios:** Placa al campeón de cada categoría, diploma al 50% de los participantes de cada categoría. Sorteo de 10 camisetas entre todos los participantes.

**Listas:** Enviar las listas manuscritas acompañadas de hoja resumen, antes del 1 de diciembre a: OK-OM DX Contest, CRK, P.O.Box 69, 113 27 Praha 1, República Checa, o preferiblemente por correo electrónico en formato cabrillo a: <[okomdx@crk.cz](mailto:okomdx@crk.cz)>, poniendo el indicativo en el título del mensaje. Para más información consultar <<http://okomdx.crk.cz>>

**JAPAN INTERNATIONAL DX PHONE CONTEST**

**0700 UTC sáb. a 1300 UTC dom.  
12-13 NOVIEMBRE**

Este concurso está organizado por la revista nipona Five Nine Magazine.

Los contactos válidos son los efectuados en fonía con estaciones japonesas en las cinco bandas de 10 a 80 metros (WARC no), en 80 metros las estaciones japonesas salen en las siguientes frecuencias: 3599-3612, 3680-3687, 3702-3716, 3745-3770 y 3791-3805 kHz.

**Categorías:** Monooperador monobanda alta y baja potencia (< 100W), monooperador multibanda alta y baja potencia (< 100W), multioperador, móvil marítimo. El uso del Packet Cluster está permitido en todas las categorías, pero está prohibido el autoanuncio. Las estaciones multioperador deberán respetar la regla de los diez minutos tanto en la estación "running" como en la estación "mult", separadamente.

**Intercambio:** RS y zona CQ. Las estaciones japonesas pasarán RS y número de prefectura (01 a 50).

**Puntuación:** Cada estación japonesa trabajada en 80 y 10 metros valdrá 2 puntos, y en el resto de bandas 1 punto.

**Multiplicadores:** Cada prefectura japonesa trabajada más Ogasawara (JD1), Minami-Torishima (JD1) y Okino-Torishima (JD1) en cada banda (máx. 50)

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

**Premios:** Placas a los campeones mundiales y de continente. Diploma a los campeones de cada país en cada categoría. Diploma especial a todos los que trabajen las 47 prefecturas japonesas, si se hace una relación aparte de las prefecturas (este diploma es gratuito).

**Listas:** Las listas manuscritas deberán confeccionarse por bandas separadas y acompañarse de hoja de duplicados y hoja resumen, señalando claramente los períodos de descanso. Los multioperadores enviarán listas separadas para la estación "running" y para la estación "mult". Se recomienda el envío de listas electrónicas en formato Cabrillo. Enviarlas antes del 14 de diciembre a: JIDX Phone Contest, Five-Nine Magazine, P.O.Box 59, Kamata, Tokyo 144-8691, Japón. O por correo-E a: <[ph@jidx.org](mailto:ph@jidx.org)>. Más info en <[www.jidx.org](http://www.jidx.org)> ●

# Comentarios, resultados del concurso CQ WW SSB de 2010

**E**l concurso CQWW es una gran oportunidad para trabajar nuevas entidades DXCC, IOTA, prefijos y aumentar nuestros registros en otros muchos diplomas. Durante la edición de 2010, estuvieron presentes 232 países. Algunos de los indicativos que hicieron más interesante el concurso fueron: VE2IM, VE2DXY, VY0JA, OX2A, KG4EM, TO7A, VP2MDG, YN2AA, PJ7MF, V48M, IG9/I2ADN, IH9YMC, J28AA, 5Z4EE, 5R8UI, V51YJ, 9Q6CC, 6W1RY, ST2AR, 3V8SS, Z23MS, Z2/AC7GP, T6MB, T6AF, VR2YYW, VR2ZQZ, VR2PX, VU2PAI, VU2CDP, VU2RBI, VU2ABS, JY5CC, JD1AHC, A41OO, A41MX, HZ1PS, 7Z1TT, 7Z1SJ, HZ1DG, 9V1YC, 4S7AB, XX9AU, HS0ZEE, HS0ZCW, HS0ZDG, E21YDP, HS0ZJD, A61BK, UK9AA, XV2RZ, 9M2JKL, 9M2ODY, 9M2TO, 9M2PS, SV9COL, SV9GPV, TA1CM, 9H1XT, 3A2MG, 4O3A, GZ5Y, 9M6BOB, 3D2A, V63CJB, T88DL, T88OM, FY5KE, HC8A, 8R1K, OA4SS, DT8A, ZF2AH, J3/AA8LL, J37K, VP5I, IG9S, J28RO, TR8CA, 5N7M, 6V7T, 3V8BB, etc. Recibimos 6566 log de los cuales 6446 lo fueron en formato electrónico. Gracias a todos los concursantes del mundo. Por favor, se ruega que envíes siempre el log por muy modesto que sea. Es muy sencillo, hay que enviarlo a [ssb@cqww.com](mailto:ssb@cqww.com) o a [cw@cqww.com](mailto:cw@cqww.com) dependiendo de si

es la edición del concurso de SSB (octubre) o de CW (noviembre).

Que en los log aparezca la frecuencia exacta del QSO ayuda bastante a la hora de cruzar los log y efectuar las comprobaciones por parte del comité.

## Alta potencia.

Aprovechando la ventaja de su situación en las Azores; Jeff, N5TJ se alzó con el triunfo como CR2X; teniendo que trabajar bastantes QSO de 3 puntos para superar la desventaja de estar en Europa. Repite en el segundo puesto Jim (W7EJ) como CN2R. El tercer puesto mundial es para la estación asiática 4L0A operada por Andi, UU0JM. El segundo puesto de Europa y cuarto mundial es para Tono, ES5TV desde Montenegro como 4O3A. Marko, OH4JFN puso la estación de radio Arkala, OH8X como tercera europea.

En España el ganador es de nuevo Óscar, EA1DR. Primero y segundo mundiales en 10 metros son LU1HI y PW5G respectivamente. En 40 metros es campeón mundial HK1T y en 80 metros EA8CMX es tercero del mundo.

Los campeones continentales fueron: Norte América: VY2ZM (K1ZM); África: CN2R (W7EJ); Asia: 4L0A (UU0JM); Europa: CR2X (N5TJ); Oceanía: 9M8Z (9M6DXX) y Sur América: FY5KE (FY5FY).

## Baja potencia.

En un principio, para participar en esta categoría basta con un equipo y una antena y nos quedaríamos muy sorprendidos de lo que se puede trabajar con solamente 100 vatios. Pero claro, estar en los primeros puestos requiere algo más, como por ejemplo estar en Puerto Plata en la costa norte de la República Dominicana. Ted, HI3TEJ reunió todos estos requisitos y quedó campeón mundial. El segundo puesto mundial ha sido para Robert, S53R operando desde Sudán como ST2AR. El tercer puesto mundial y primer asiático es para Yuri, RG9A. En Europa el podio lo componen Hrvoje, 9A6XX como 9A7P; Passi, OH6UM como OH2BH y tercero es Marius, YO3CZW.

En las distintas categorías monobanda, destacar en 10 metros al campeón mundial EA8TX y al segundo y tercero, CW3D y LU6FOV respectivamente. En 15 metros segundo mundial es HI3K, en 20 campeón mundial queda HC1JQ. En 40 metros el tercer puesto mundial es para HI3VFA. En 80, los dos primeros mundiales son XE1CQ y CO6YAC. En 160 metros campeón mundial y nuevo record EA/EA6 es EA6SX. En 15 metros destacar al campeón de Europa, EA7ISH. V51YJ, ST2AR, 3V8SS, TA2/DL7BC, BA8CY, JY5CC, BW2/KU1CW, E21YDP, EY8CC, UN1O, 3D2A y DV1JM consiguieron altas puntuaciones desde localizaciones muy interesantes.

Los campeones continentales fueron: Norte América: HI3TEJ; África: ST2R; Asia: RG9A; Europa: 9A7P; Oceanía: DV1JM y Sur América: HK6P.

## QRP

La mayoría de los QSO de las más altas puntuaciones se han realizado buscando y llamando. El campeón mundial lo ha sido por sólo 15 pun-

## Estaciones hispanoamericanas ganadoras de placas

**Monooperador mundial toda banda baja potencia:** Ted Jiménez, HI3TEJ.

**Monooperador monobanda mundial 15 metros:** Richard Smith, N6KT (HC8A).

**Monooperador monobanda mundial 40 metros:** Jham Salim Gechem, HK1T.

**Monooperador monobanda Caribe 15 metros:** Edwin Adalberto Núñez Redondo, HI3K.

**Monooperador monobanda Caribe 15 metros asistido:** Alfredo Vélez Ramos, WP3C.

**Multioperador multi transmisor mundial:** EF8R (operadores EA8AH, EA8EW, EA8CAC, EA8RY, EA8ZS, EA5DY, ES2RR).

**Expediciones de concurso Multi-multi mundial:** C37N (operadores C31US, EA5BZ, C31CT, C31JM, C31MO, EA1DVY, EA3GHZ, EA3HCJ, EA5CEE, EA5KA, EA6DD, F2VX, F5HX, F5VLY, F6EXV).

## RECORDS DE ESTACIONES ESPAÑOLAS EN EL CQ WW DX SSB

## ALTA POTENCIA

TOTALES				PENINSULA Y BALEARES		
AB	EA8BH (N5TJ)	99	25.646.796	EA4KD	02	4.785.046
28	EA9LZ	00	2.510.943	EA3QP	02	1.312.329
21	EA8AH (OH1RY)	05	1.667.064	EH4MC (EA4AK)	92	985.122
14	EA9LZ	90	1.244.340	EA3ATM	99	1.162.599
7	EA8RCT (OH2MM)	87	859.362	AM92KW (EA7KW)	92	462.093
3,7	EA8AH (OH1RY)	96	735.072	EA4KD	05	86.616
1,8	EA8/OH4NL	06	137.984	EA5KA	08	23.544
MS	EA8ZS	02	20.869.812	ED5T	09	8.134.152
M2	A08A	07	29.144.691	AM3SSB	08	6.752.412
MM	EA8ZS	04	44.388.630	EE2W	09	12.231.180

## BAJA POTENCIA

TOTALES				PENINSULA Y BALEARES		
AB	EA7RM	02	3.229.525	EA7RM	02	3.229.525
28	EA8TX	02	1.106.481	EA7FTR	04	569.736
21	EA8IY	93	601.156	EA3FQV	92	506.328
14	A06DD	07	440.564	A06DD	07	440.564
7	EA3BD	96	129.105	EA3BD	96	129.105
3,7	AM5CGU	92	43.588	AM5CGU	92	43.588
1,8	EA6SX	10	23.450	EA6SX	10	23.450

## ASISTIDO

TOTALES				PENINSULA Y BALEARES		
AB	EA8AFJ	95	3.089.3500	EC2DX	09	3.578.505
28	EA5QV	02	272.916	EA5QV	02	272.916
21	EF8A (EA8AUW)	10	1.273.000	EA4KD	04	773.850
14	EA1FDI	08	770.970	EA1FDI	08	770.970
7	EA7LL	10	471.450	EA7LL	10	471.450
3,7	EA8CMX	09	353.510	EA3ATM	09	217.500
1,8	EA3ALD	96	15.040	EA3ALD	96	15.040

## QRP

TOTALES				PENINSULA Y BALEARES		
AB	EA8TX	04	595.680	EA3FBO	89	461.472
28	EA2CAR	02	319.599	EA2CAR	02	319.599
21	EA7ANM	00	89.271	EA7ANM	00	89.271
14	EA2CAR	01	202.502	EA2CAR	01	202.502
7	ED1WCQ (EA1DDO)	93	8.319	ED1WCQ (EA1DDO)	93	8.319
3,7	EA3CKX	05	9.163	EA3CKX	05	9.163
1,8	EA1DVY	93	459	EA1DVY	93	459

tos de diferencia, que es equivalente a 1/15 de QSO. El campeón ha sido Doug, KR2Q quedando segundo esta vez Dmitry, RX1CQ desde San Petesburgo. El tercer puesto mundial es para Steffen, DM2DX.

Gran cuarto puesto mundial de PU5ATX en asistido y cuarto puesto europeo (octavo mundial) de EA3FF. Destacar también a EA1GT y a LU7VCH.

Los campeones continentales fueron: Norte América: KR2Q; África: EA8IK;

Asia: JR4DAH; Europa: RX1CQ y Sur América: PY2BN.

**Asistido.**

Quizás el énfasis que la organización está poniendo en esta categoría, sea el causante del incremento de participantes. K3WW ha denominado a esta categoría como "monooperador distraído". Es necesario ser muy disciplinado para poder mantener el equilibrio entre un buen running y atender a los spots del cluster. Repi-

te victoria Sergey, UT5UDX este año como ER0WW. El segundo puesto es para Felipe, NP4Z como KP3Z; siendo el tercer puesto para Felipe, PY1NB. El segundo puesto de europa es para Wolf, OE2VEL como OE4A seguido por Andrzej, SP8BRQ como SO8A. En baja potencia segundo y quinto mundial respectivamente quedan PY2SEX y NP30. En 15 metros alta potencia nuevo record de España es EF8A (EA8AUW), En 40 metros asistido bate nuevo record de España,



EA7LL quién ha sido reclasificado a asistido al igual que el segundo clasificado también en 40 EE3E (EA3ELZ).

Buenos multiplicadores nos ofrecieron: FP/KV1J, J28RO, 5N7M, 3V8BB, BA7IO, BY3MM, VR2XLN, JT5DX, HZ1FS, A65BP, XV1X, 9M6LSC, FO8RZ y NH2T.

Los campeones continentales fueron: Norte América: KP3Z (NP4Z); África: EA8/DL6MHW; Asia: JA2IVK; Europa: ER0WW (UT5UDX); Oceanía: FO8RZ y Sur América: K3WW.

### Multioperador, un transmisor.

Si se cuentan todos los operadores que intervienen en esta categoría, nos da un número bastante elevado. Simplemente con dos estaciones podemos conseguir una buena puntuación. Éste año los campeones fueron los componentes de D4C, aún sin la ayuda del sol se quedaron cerca del record de África. Por tercer año consecutivo el segundo puesto fue para el sexteto que compone el equipo P33W; siendo la tercera plaza para P49Y desde Aruba en su primera participación en la categoría. El continente con más participantes ha sido europa con la friolera de 177 equipos, quedando primeros en el continente, E7DX; el segundo puesto fue para OM8A y el tercero para RU1A. Destacar a los equipos de ED5T y ED1R.

Representantes de la categoría fueron entre otros: EF9K, AH2R, C91WW,

TA7KA, BY4QA, BY8AC, BT4EXPO, A62ER, 9K2HN, OY6A, V6B y DX1M.

Los campeones continentales fueron: Norte América: V26B; África: D4C; Asia: P33W; Europa: E7DX; Oceanía: AH2R y Sur América: P49Y.

### Multioperador, dos transmisores.

Aquí se necesitan por lo menos dos operadores simultáneamente, en distinta banda por supuesto. Ocho operadores componían el equipo ganador, CN3A desde cerca del océano. No demasiado lejos les sigue CR3A desde Madeira. El tercer puesto cambia de continente y va para PW7T. El conocido grupo de IR4X queda campeón en europa. Terceros y quintos mundiales son respectivamente PW7T y LP1H. En España los ganadores son EE2K.

Interesantes multiplicadores nos ofrecieron: S79K, ZS9X, AH0BT, B1Z, T70A, V84CQ, YE2R y YE0X.

Los campeones continentales fueron: Norte América: KC1XX; África: CN3A; Asia: B1Z; Europa: IR4X; Oceanía: AH0BT y Sur América: PW7T.

### Multioperador, multi transmisor.

Un categoría que implica mucho tiempo de planificación, búsqueda de operadores y estrategia. El primer puesto mundial es para el equipo de EF8R desde Gran Canaria, Aprovechando el tirón de su reciente status de "new one" tenemos segundo a PJ2T des-

de Curaçao, dejando el tercer puesto para A73A. En europa ganan los componentes de DF0CG como DR1A, quedando segundo otro equipo Alemán, DF0HQ; el tercer puesto es para LZ9W. Gran trabajo del equipo B7P con grandes medios; impresionante su señal durante horas en 80 metros, lástima que la recepción en su lado no va en consonancia con la señal que ponen. Muy buen trabajo también del equipo C37N. El grupo de Ondárroa, EE2W luchando contra los elementos son primeros de EA/EA6 y quintos europeos.

Los campeones continentales fueron: Norte América: K3LR; África: EF8R; Asia: A73A; Europa: DR1A; Oceanía: VK4UC y Sur América: PJ2T.

### Sanciones.

El comité de concursos del CQWW ha sancionado con; tarjeta roja a: 4L5O por contactos inverificables y a RT5Z (RA3CW) Y E79D por no declararse asistidos y contactos inverificables; con tarjeta amarilla a: RZ3AXX (RA3AKT) y RN4SN por no declararse como asistidos.

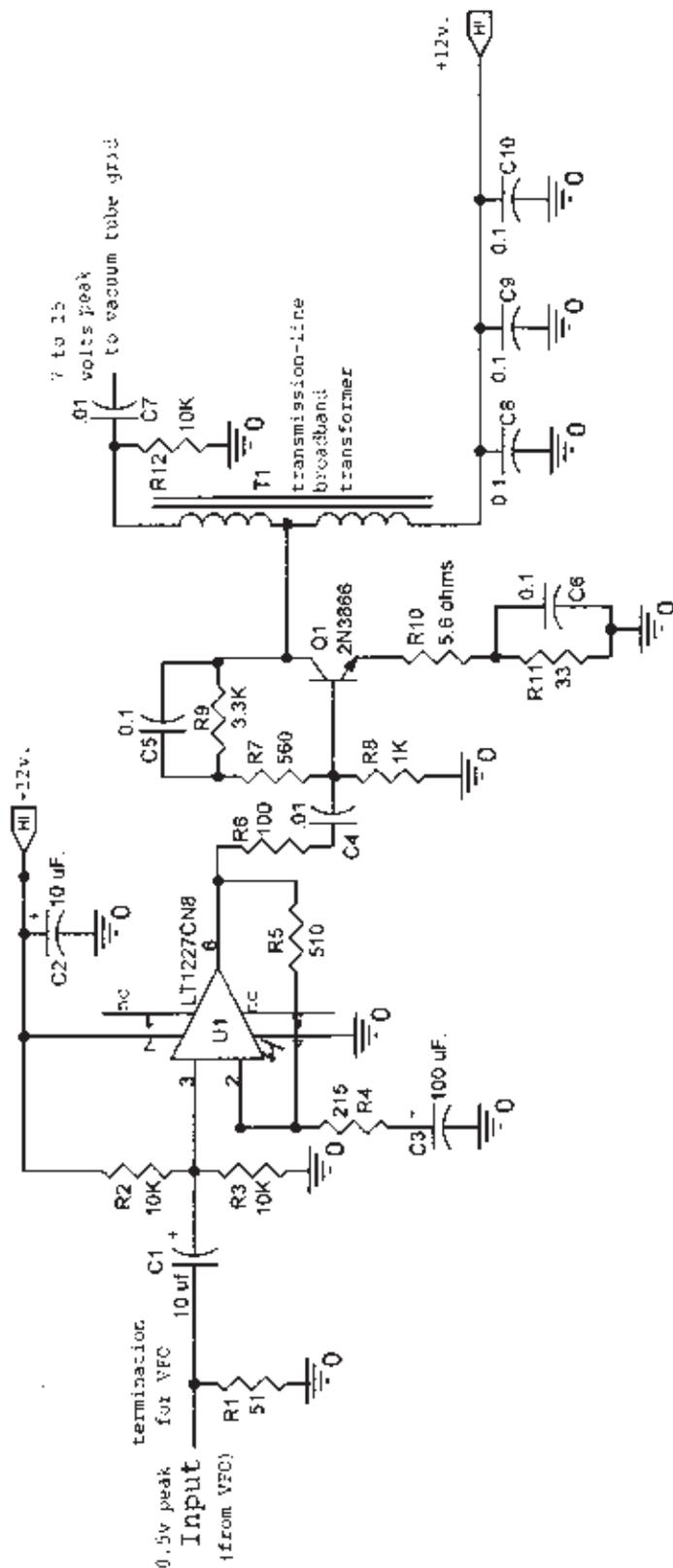
El comité de concursos agradece a las siguientes estaciones que hayan corregido su categoría a la de asistido para ayudar a que los resultados sean más verídicos: 4X0A, 5N7M, 6V7T, 9A3XV, CT1AOZ, CT1BOL, DL3VZL, DM3MM, E73M, EA7LL, EE3E, EI0A, EU3AR, HA5BSW, HA7YS, I5FCK, I15W, JT5DX, K0RH, K2TE, K4KZZ, KI4LTO, LA2XPA, LT4S, LZ3CB, N3UA, OE9ICI, OK2SAR, RA1AL, SN8R, SO9Q, SP1RKT, SP3LWP, SP4TKR, UA1AFT, UT3SA, UT7E, UT7QL, UT7Y, UT8LN, UW5ZM, UW9L, UX2X, VA3PL, W3FW, W6AFA, W6SR, W7ISG, W7UT, WP3C, YV5LI, Z37M y ZF2AH.

Felicidades a todos y en especial a los ganadores. Nos escuchamos en el concurso de 2011.

### Cambios en las reglas para los CQWW de 2011.

Se han producido algunos cambios en las reglas que aparecen publicadas en este número de la revista. ●





Lista de componentes y notas para el montaje del amplificador/excitador de banda ancha para equipos de válvulas.

R1: 51  $\Omega$ , ¼ W, película metálica, 1%  
 R2, R3: 10K  $\Omega$ , ¼ W, película metálica, 1%  
 R4: 215  $\Omega$ , ¼ W, película metálica, 1%  
 R5: 510  $\Omega$ , ¼ W, película metálica, 1%  
 R6: 100  $\Omega$ , ¼ W, película metálica, 1%  
 R7: 560  $\Omega$ , ¼ W, película metálica, 1%  
 R8: 1K  $\Omega$ , ¼ W, película metálica, 1%  
 R9: 3,3K  $\Omega$ , ¼ W, película metálica, 1%  
 R10: 5,6  $\Omega$ , ¼ W, película metálica, 1%  
 R11: 33  $\Omega$ , ¼ W, película metálica, 1%  
 R12: 10K  $\Omega$ , ½ W, carbón, 20%

C1, C2: 10  $\mu$ F, tantalio, 15 V

C3: 100  $\mu$ F, tantalio, 15 V

C4, C7, C9: 0,01  $\mu$ F cerámicos, 25 V C4, 500 V C7

C5, C6, C8, C10: 0,1  $\mu$ F cerámicos 25 V

Q1: 2N3866 (utiliza un Motorola auténtico)

U1: Amplificador operacional LT1227CN8 de Linear Technology (para su montaje, utiliza un zócalo de 4 patillas. Sueda la patilla 4 a la masa general de la placa.)

Disipador: T0-39 para Q1 (Aavid n° 578305B00000G)  
 T1: Transformador de banda ancha; 10 espiras #26 (0,4 mm) hilo de cobre esmaltado en un núcleo FT50-43 o bien 10 espiras de cable recubierto #24 (0,5 mm) en un núcleo FT82-43.

Retuerce los dos hilos juntos utilizando un taladro manual, sujetando un extremo en un tornillo y el otro extremo en el cabezal. Obtendrás 5-8 giros por pulgada. Luego bobina el par de hilos en el toroide, contando el número de espiras desde el centro del toroide. Conecta juntos los extremos del cable al colector de Q1; los otros dos extremos conéctalos como se indica en el esquema. Para más detalles en el bobinado de toroides consulta cualquier edición del Handbook de la ARRL.

Nota: Todos los núcleos son Amidon y se consiguen en [www.amidoncorp.com](http://www.amidoncorp.com).

Miscelánea: La placa preperforada Vector 8004 debe ser de 6,25 x 11,5 cm con agujeros separados 0,1".

Utiliza separadores 4-40 como patillas.

Utiliza conectores tipo chasis con patillas soldables tipo Jameco #355178 o Jameco #658427

Notas sobre el montaje: Monta el amplificador en la placa tipo Vector #8004 con plano de masa. Para instalar el zócalo de 4 patillas para U1, los agujeros deben estar espaciados 0,1". Coloca el zócalo de forma que las patillas aparezcan por el lado de la masa común.

Sueda la patilla n° 4 del C1 a masa. Los componentes se montan sobre la placa. Los conectores BNC de entrada y salida pueden ir montados en la placa con un terminal de masa. Dobra el terminal de masa a 90 grados y suéldalo al plano de masa. Primero suelda las patillas solas y luego atornilla el conector BNC cuando se hayan enfriado. Jameco tiene latiguillos de RG58/U de 30 cm y 90 cm.

Figura 2. Esquema del circuito de autor, diseñado para proporcionar más ancho de banda que el circuito de DeMaw en el que se ha basado.

consistencia. El *Handbook* de la ARRL de 2011 (4) explica que la impedancia de la rejilla de una válvula está directamente relacionada con la corriente de rejilla. La corriente en la rejilla varía con la tensión de polarización, y aumenta a medida que la tensión se hace más positiva. Cuando la tensión de rejilla es negativa, no circula corriente y la impedancia de una válvula es casi infinita. Sin embargo, si circula corriente por la rejilla y teniendo en cuenta la capacidad interelectrónica de una válvula, la impedancia de entrada cae fuertemente.

Escrito durante la época más esplendorosa de los equipos a válvulas, el *Handbook* de la ARRL de 1965 (5) nos cuenta: "...la corriente de rejilla que resulta cuando se vuelve positiva en relación al cátodo en una pequeña porción del ciclo representa una resistencia promedio que la potencia del excitador debe convertir en tensión... la impedancia de la rejilla se encuentra alrededor de miles de ohmios..." En la misma sección, un cálculo aproximado de la impedancia de rejilla nos dice que: "Impedancia de entrada ( $\Omega$ ) =  $620.000 \times [\text{potencia excitadora (W)}/\text{corriente de rejilla (mA)}^2]$ ", con la potencia de excitación y la corriente de rejilla (para una operación normal), obtenida de la tabla de características de la válvula.

Finalmente descubrí que en el *Handbook* de 1990 (6) dice sobre el tema: "Si la válvula entra en la zona en que se produce corriente de rejilla, habrá un componente adicional resistivo en la impedancia de entrada. La resistencia tiene un valor promedio igual a  $E^2/P$ , en las que E es la tensión RMS y P la potencia en vatios consumida por la rejilla. De hecho, la resistencia variará a lo largo del semiciclo positivo, porque sólo circulará corriente durante parte del ciclo... la característica tensión/corriente de rejilla no suele ser lineal".

Poniendo todo esto junto, es obvio que necesitamos una etapa transformadora de impedancias en la que podamos transformar la salida de nuestro sintetizador y que la impedancia que necesitamos atacar estará muy por encima de los  $50\Omega$  y, probablemente, por encima de  $100\Omega$ , y estimé que necesitamos 10 V RMS con una potencia de por lo menos 0,1 W.

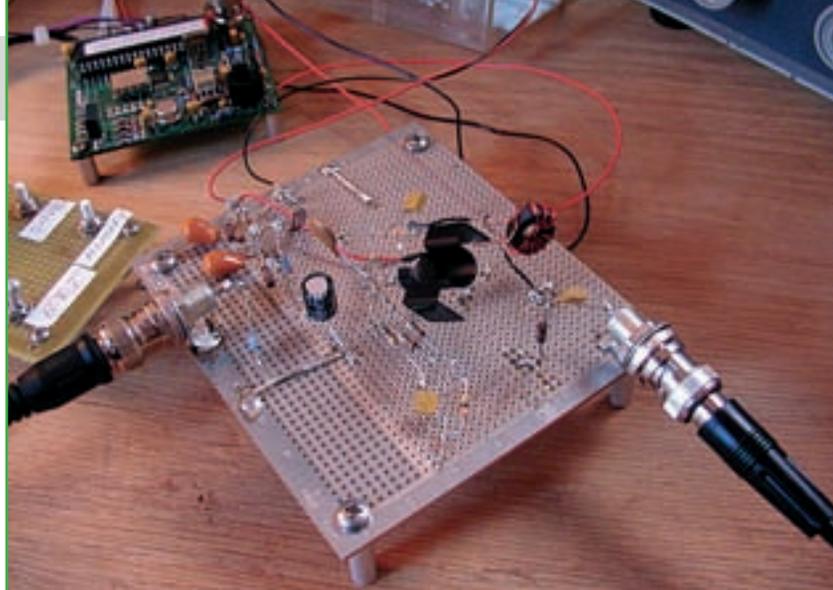


Foto A. Aquí tienes el amplificador/excitador montado sobre una placa Vector para prototipos.

### Consiguiendo la banda ancha

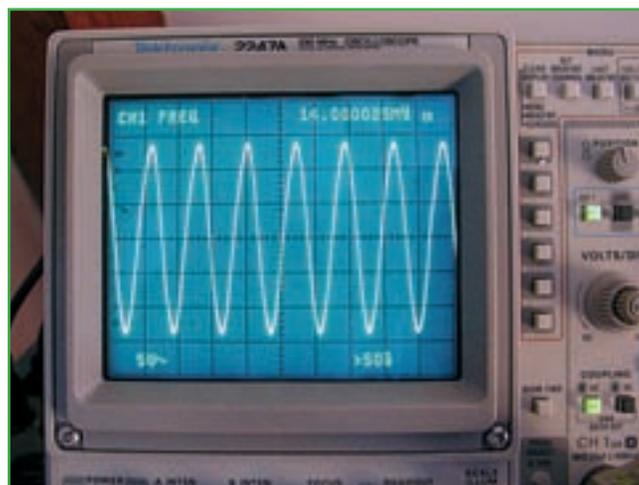
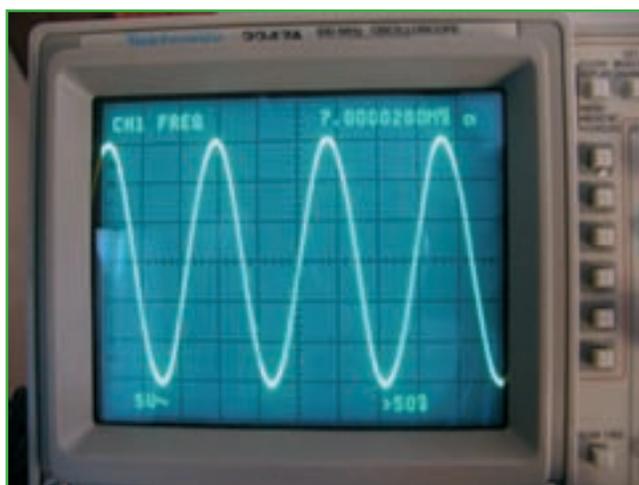
Hay que resolver que la salida sea de banda ancha. Los transformadores realizados con líneas de transmisión son muy utilizados para banda ancha en circuitos transistorizados. En los recientes *Handbooks* de la ARRL hay una extensa información sobre las conexiones de estos dispositivos (ver, por ejemplo, páginas 20-22 del *Handbook* de 2011). Comenzando con la configuración clásica 1:4 realicé un autotransformador convencional bobinando 10 espiras de hilo esmaltado de cobre del #26 (0,4 mm) en un toroide FT50-43 de Amidon. El "50" significa 0,5" de diámetro y el 43 es el material del núcleo y cada núcleo tiene una determinada permeabilidad asociada.

Utilizando la etapa original del circuito, conecté el centro (terminal de baja impedancia) del transformador al colector del 2N3866, para reemplazar el circuito sintonizado del colector (en la figura 2 puede verse el esquema del nuevo circuito). A través del secundario del autotransformador, hice llegar los 12 VCC hasta la rejilla. La tensión transformada se toma en los extremos de mayor impedancia del transformador. El bobinado del transformador actúa como un choque de RF en cuanto a la tensión CC.

Para proporcionar al circuito de salida una carga resistiva que aumentara la estabilidad, utilicé una resistencia de 10K, sabiendo que no sería una carga excesiva para el circuito de rejilla que seguía (finalmente he cargado el circuito con una resistencia de 1K). He tenido

que añadir una etapa preamplificadora con un integrado amplificador de RF de Linear Technology, el LT1227CN8. Esto me permite acoplar directamente su salida al 2N3866, eliminando el transformador de acoplamiento del circuito de DeMav. También me permite ajustar la ganancia global con más facilidad, así como proporcionar una impedancia de carga de  $50\Omega$  a la salida del filtro de salida del DDS. El LT1277 es un robusto amplificador operacional de aplicaciones generales de RF que se puede conseguir en Digi-Key y cuesta unos pocos dólares. También puede ser utilizado para excitar mezcladores (7). La resistencia de ajuste de la ganancia y otros componentes del LT1277 se pueden ajustar para conseguir la mejor forma de onda a la salida de la etapa del 2N3866. La resistencia de  $100\Omega$  en serie con la salida de U1 se menciona como una resistencia terminal y su principal propósito es proporcionar una carga estable, aunque se recomienda un valor de cómo mínimo  $50-75\Omega$ .

El amplificador de dos etapas fue montado en una placa Vector #8004 de prototipos, que dispone de un plano de masa, así como un espaciado de 0,1" para el zócalo del LT1277. Este método de montaje permite experimentar fácilmente con varios transformadores, transistores diferentes, y cambiar valores muy fácilmente. Para las conexiones de entrada y salida utilicé conectores BNC con el eje central acodado a 90 grados y soldados en ángulo recto al plano de masa. Esto permite un cableado cómodo con cables coaxiales equi-



Fotos B y C. La medición de la salida de RF en 7 y 14 MHz muestra un valor de pico de 15 V en 40 m y de 13,5 V en 20 m, suficiente para excitar la mayoría de transmisores a válvulas.

pados con BNC. Jameco Electronics proporciona estos latiguillos con longitudes de 30 cm y 90 cm. Mouser Electronics proporciona las placas #8004 de Vector, de las que necesitamos meramente una placa de 7 cm x 12 cm para nuestro circuito. La foto A muestra el amplificador montado.

### Resultados iniciales y más experimentación

Los resultados fueron muy animadores. En la mayor parte de las bandas de HF obtenía una tensión de 10-15 V de pico, que disminuía a 10 V en 21 MHz. El transformador de banda ancha ensanchaba la respuesta de las versiones

anteriores y proporcionaba bien la excursión de tensión necesaria para excitar un equipo de válvulas. El circuito es económico y muy fácil de construir (véanse las fotos B y C para comprobar las formas de onda obtenidas con el amplificador en el condensador C7). Por ejemplo, en 7 MHz da una tensión de 15 V de pico y 13,5 V en 14 MHz.

Como experimento, bobiné otro transformador con un núcleo mayor (FT-82) con hilo de cobre del #24 (0,5 mm). Sus prestaciones fueron idénticas a las del más pequeño y el cable recubierto (frente al esmaltado) fue más fácil de manejar. Al aumentar del número de espiras de 10 a 14 no obtuve ninguna

diferencia apreciable en la salida.

También intenté aumentar la relación de transformación a 1:9 y 1:16, pero la mayor carga inductiva colocada en el colector del transistor 2N3866 causaba distorsión de la forma de onda. El autotransformador 1:4 proporcionaba la tensión necesaria con mínima distorsión en el núcleo magnético. En otro experimento utilicé un núcleo Amidon tipo 61 en lugar del tipo 43. El resultado fue una mejor fidelidad de la señal en 14 MHz, con la penalización de una mayor distorsión por debajo de 3,5 MHz. Si trabajas mucho los 160 o los 80 metros, te conviene escoger definitivamente el tipo 43. Daba los mejores resultados hasta 1 MHz.

El paso final fue excitar mi transmisor HT-40 de 1995 con el DDS y el amplificador/excitador. Después de algún trabajo de restauración, como reemplazar los condensadores de papel, electrolíticos y añadirle un fusible de 2 A, el HT-40 quedó listo para ser reactivado.

A falta de un conector compatible con el zócalo para el cristal del tipo FT-243, realicé unas patillas enchufables para encajar en el zócalo del cristal. Véase en la foto D el sistema completo y conectado. Una fuente de alimentación de 12 V me sirvió para alimentar el DDS y el amplificador/excitador.

### Estable como una roca

Después de haberlo dejado calentar durante 10 minutos, empecé a alimentar el HT-40 con mi DDS y su amplificador.



Foto D. La instalación completa de WA1FFL con su sintetizador DDS a la izquierda y el amplificador/excitador en el centro conectado a su transmisor Hallicrafters HT-40.

Con todo conectado, conseguía sacar 35 W del HT-40 en 80 y 40 m. La salida en 20 m fue de 33 W y en 15 m de 25 W, mientras que en 10 m obtenía 20 W. Todos estos resultados fueron obtenidos sobre una carga artificial de 50 ohmios conectada a la salida de antena del HT-40. Las válvulas del HT-40 eran las originales y las lecturas fueron todas similares a las que recordaba del funcionamiento del equipo hace 35 años.

Importante: debo hacer observar que la longitud del cable entre el amplificador y el HT-40 (10" o 25 cm de RG58/U) debe ser mantenida al mínimo posible para evitar una caída excesiva en 10 m. El primer cable que coloqué (60 cm de un coaxial miniatura) resultó ser un problema. Tenía una capacidad de 55 pF como medí posteriormente. El nuevo cable de 25 cm sólo tenía 15 pF y funcionaba muchísimo mejor, excitando correctamente el equipo en 28 MHz. Como prueba contra una falsa resonancia, conecté mi osciloscopio Tektronix 2247A a la salida y me mostró una salida muy estable en 28 MHz.

Puedes conseguir un kit completo con todos los componentes en la web <[www.WA2FFL.com](http://www.WA2FFL.com)>. No dudes en añadir este amplificador a tu equipo favorito a válvulas. Mostraré este conjunto de DDS y HT-40 en el stand de Hagerty Radio Company en la convención de Dayton donde podrás verlo funcionando.

### Agradecimientos

El autor quiere agradecer a Mitchell Lee, KB6FPW, ingeniero de aplicaciones de Linear Technology Corp., sus inestimables sugerencias y consejos. También debo agradecer a Bruce Muranko, WD8BPD, por probar este circuito con su Heathkit DX-40. Sus fotos y correspondencia me informaron que tuvo éxito.

### Notas/Referencias

- (1) Hagerty, James D., WA1FFL, "An Advanced, Direct-Digital VFO" (Un VFO avanzado de síntesis directa digital), revista QEX, Mayo de 2008 págs. 19-24.
- (2) DeMaw, Doug, W1FV, "VFO Interfacing

Using Solid-State VFOs to Drive Vacuum-Tube Transmitters" (Interface para VFO utilizando VFO de estado sólido para excitar transmisores de válvulas), revista CQ Radio Amateur de Septiembre de 1992, págs. 54-55. Otra referencia excelente es: Sevvick, Jerry, "Magnetic Materials for Broadband Transmission Line Transformers" (Materiales magnéticos para transformadores de líneas de transmisión de banda ancha), revista High Frequency Electronics, Enero de 2005, págs. 46-52.

- (3) E.F. Johnson Co., Waseca, Minnesota, Manual for the Adventurer Amateur Transmitter, 1957. Contiene especificaciones detalladas de requisitos para VFO.
- (4) A.R.R.L. The ARRL Handbook for Radio Communications, 2011, págs. 20.21 a 20.23 y 22.14.
- (5) A.R.R.L. The Radio Amateur's Handbook, 1965, pág. 157.
- (6) A.R.R.L. The 1990 ARRL Handbooks for the Radio Amateur, págs. 5-8
- (7) Linear Technology Corp., especificaciones del LT1277 [www.Linear.com](http://www.Linear.com).

Traducido por Luis A. del Molino EA3OG ●

**PROYECTA**  
SOLUCIONES ELECTRONICAS S.A.  
[WWW.PROYECTA.COM](http://WWW.PROYECTA.COM)

Laguna de Marqués, 43  
Rincón "C" - 28021 - MADRID  
Tel: 912.680.053 - Fax: 912.680.558

**ASTEC**  
SOLUCIONES EN  
RADIOCOMUNICACIONES

**FT-950**

**FTDX9000/MP/CONTEST**  
**GARANTÍA 5 AÑOS**

DEJA DE MAREARTE  
BUSCANDO EL MEJOR PRECIO  
" ESTÁN AQUÍ " CON LA  
MEJOR ATENCIÓN Y GARANTÍA

**FT-250**

**FTM-10 - FTM10SE**

**FT-697D**

**FT-2000-FT2000D**

**FT-8800**

**FT-8900**

**FT-817ND**

**FT-80**

**VX7R-VX7RB**

**VX3E**

**FT-450-FT450AT**

**FT-DX-5000 DMP**

**FTM-350R**

**VX-6R**

**FT270**

**FT-857D**

**YAESU**

**Vertex Standard**

**VX-8DR**

**FT-1900R**

**FT-2900R**

**FT-7900R**

## Transceptores y receptores

■ **Transceptor compacto de HF.** El ICOM IC-78 (foto A; todas las fotos cortesía de los respectivos suministradores) es un transceptor para las bandas de aficionado entre 160 y 10 metros, con recepción entre 30 kHz y 30 MHz. Opera en AM, SSB, CW y RTTY (FSK), entregando entre 2 y 100 W (entre 2 y 40 W en AM); su receptor, superheterodino de doble conversión, en SSB, CW y RTTY tiene una sensibilidad de 0,16  $\mu$ V (para S/N de 10 dB), siendo la selectividad mejor de 2,1 kHz (a -6 dB). Las medidas del IC-78 son tan solo de 24 x 9,5 x 23,9 cm, con un peso de 3,8 kg.



■ **Transversores para V/UHF.** Kuhne Electronic produce los transversores TR 70 H (70 MHz), TR 144 H (144 MHz) y TR 432 H (432 MHz), con una FI de 28 a 30 MHz, 1 a 50 mW de entrada y 20 W de salida (25 en el modelo de 144 MHz). Su ganancia en recepción es de 25 dB (20 dB el de 432 MHz), y el factor de ruido se sitúa entre 1,2 y 1,8 dB (según modelo). Visitar el sitio web <http://www.kuhne-electronic.de>.

■ **Transceptor CW QRP.** El Lil' Squal (foto B) es un nuevo kit cuyo montaje no requiere devanar toroides; es la versión de Rex, W1REX, del venerable Pixie, al que añade una gran flexibilidad: tiene zócalos para el transistor



final, el cristal y los condensadores de realimentación del oscilador, y el filtro paso banda es un módulo intercambiable. Incluye un cristal para 7122 kHz, pudiendo adquirirse cuarzos para otras frecuencias por 10 dólares la unidad, o emplear otros cristales que posea el usuario. Su precio: 35 dólares; visitar el sitio web <http://www.qrpme.com>.

Por otra parte, Rex ofrece otro nuevo kit, la versión del 35º aniversario del transmisor Tuna Tin 2, con un rediseño de la placa de CI para un montaje más fácil, mejor indicación de componentes en la placa y sin toroides que arrojar (Rex emplea inductancias moldeadas en vez de devanadas en aire).

■ **FUNcube.** Este receptor SDR para V/UHF de AMSAT-UK ya cuenta con un distribuidor en línea, Martin Lynch; visitar <http://tinyurl.com/MartinLynchFCD>.

■ **Convertor de onda corta en kit.** El Vecronics VEC-101K es un sencillo convertidor para la escucha de radiodifusión en las frecuencias entre 3 y 22 MHz, con salida en onda media apta para cualquier receptor. Se suministra en forma de kit (de dificultad media) por 27,95 dólares; se ofrece una caja a adquirir aparte. Visitar el sitio web <http://www.vecronics.com>; de paso consultar otros kits de interés producidos por esta firma.

## Accesorios

■ **Amplificador ACOM.** El nuevo ACOM 800S (foto C) entrega 800 W en las bandas entre 1,8 y 54 MHz con ciclo de trabajo continuo, y tan sólo 11,8 kg de peso. Su eficiencia energética alcanza el 60%, y con 66 vatios por kilogramo según su fabricante es "el amplificador más ligero del mundo". Estará disponible entre finales



de año y principios del próximo. Visitar el sitio web <http://www.arrayolutions.com/Acom/whatsnew.htm>.

■ **Amplificador Tokyo Hy-Power.** El



HL-550FX (foto D) cubre las bandas de aficionado desde 160 hasta 6 metros (bandas WARC incluidas), entregando hasta 600 W en SSB y CW (entre 400 y 500 en RTTY con un ciclo de trabajo de 5 minutos) con una potencia de excitación típica de 75 W (máximo, 95 W). Incluye una fuente de alimentación conmutada apta para tensiones entre 100 y 250 Vca, a 50 o 60 Hz. Incorpora un microprocesador de 16 bits que controla todas sus funciones, incluyendo las protecciones. Según la firma nipona, el HL-550FX es su amplificador de HF más ligero (10,2 kg); su etapa de potencia clase AB está formada por cuatro transistores RF MOSFET y puede operar QSK a más de 50 palabras por minuto. El precio sugerido por el fabricante es actualmente de 2950 dólares; visitar el sitio web <http://www.tokyohypower.com/hl-550fx.html>.

■ **Instrumento multifunción para V/UHF.** El CAT-273 (foto E) es un accesorio con conectores separados para antenas de 144 y 432 MHz; incluye un adaptador de antena para cada banda, con un margen entre 20 y 200 ohmios, así como medidor de ROE y potencia de pico con entradas separadas para cada banda. Soporta hasta 250 W, y su precio es de 179,95 libras; visitar el sitio web <http://www.nevadaradio.co.uk>, clicar en Amateur Radio → Power/SWR Meters.



## Antenas y accesorios

■ **Antenas de aro.** FunkTechnik Beese comercializa antenas de aro aptas para transmisión en diferen-



tes bandas de HF, desde 1,8 hasta 30 MHz. Construidas con base en diseños de DK5CZ presentan un buen rendimiento, cercano en muchos casos a un dipolo de media onda; los diámetros varían con el modelo, desde 0,8 hasta 3,4 metros. Como ejemplo, el modelo AMA 31D, con 0,8 metros cubre las bandas desde 30 metros (-1,3 dBi) hasta 10 metros (+1,7 dBi), y una potencia máxima de 250 W, presentando ciertas limitaciones de ancho de banda. Visitar el sitio <http://www.funktechnik-beese.de> (en alemán); en especial interesantes (y comprensibles) son las especificaciones técnicas de las antenas (apartado Techn. Daten).

Tom, G4TPH, ofrece una serie de antenas de aro. La ML-40 MKII (foto F) es sintonizable entre 40 y 15 metros, sin requerir adaptador de impedancia, soportando hasta 35 W (15 W en modos digitales); una vez sintonizada en el centro de una banda, la ROE en ésta será inferior a 1,5:1 sin necesidad de resintonizar la antena. La ML-20 MKII es similar a la anterior pero cubre la banda de 20 metros, mientras que la ML-6-2 opera en 6, 4 y 2 metros. Visitar el sitio web <http://www.g4tph.com>.

■ **Yagis de G0KSC.** InnovAntennas es la marca bajo la que Justin, G0KSC, comercializa sus diseños: Yagi LFA (elemento excitado rectangular, situado horizontalmente en el travesaño de la antena), Yagi OWL (el elemento excitado es un dipolo doblado, aumentando el ancho de banda de la antena), Yagi OP-DES (elemento excitado doblado). Visitar el sitio web <http://www.innovantennas.com>.

■ **Antenas de recepción activas.** Dressler Antennas produce una serie de compactas antenas activas para recepción, destinadas al aficionado sin espacio para antenas de hilo; no requieren ser sintonizadas y requieren

alimentación a 12 Vcc para el amplificador interno. Como ejemplo, la ARA 60 recibe entre 40 kHz y 60 MHz, su preamplificador es de entre 12 y 15,5 dB (según frecuencia), su IP3 es de +50 dBm (lo que la permite seguir recibiendo señales débiles aun y en presencia de radiodifusoras cercanas) y su factor de ruido es de entre 3,5 y 4,5 dB; su precio es de 349,95 dólares. La ARA 100HDX es un modelo similar que alcanza los 100 MHz con un IP3 de +55 dBm y un precio de 549,95 dólares; la ARA 2000LL llega a los 2 GHz pero con un IP3 inferior (+36 dBm). Visitar el sitio web <http://www.bptec.com/antennas.html>.

Por otra parte, diversos esquemas de antenas de recepción amplificadas para LF, MF y HF se hallan en estas direcciones: <http://www.arrl.org/files/file/Technology/tis/info/pdf/O109031.pdf> (diseño de AMRAD, cubre desde 10 kHz hasta 30 MHz); <http://www.w1vd.com/modifiedeprobe.pdf> (modificación de la anterior con un transistor más económico); <http://www.radiopassioni.it/pdf/pa0rdt-Mini-Whip.PDF> (mini-látigo de PA0RDT, 10 kHz-30 MHz).

■ **Medidor de antena por mínimo en kit.** El Deluxe Tenna Dipper (foto H) es un dispositivo que, aplicado a bornes de antena (o línea) permite hallar la frecuencia donde ésta presenta 50 ohmios resistivos (ROE 1:1); al ser alimentado por una pila es apto para ajustes "a pie de torre". Su funcionamiento es muy sencillo: conectar a antena o línea y variar la frecuencia del medidor mediante el mando FREQUENCY ADJUST hasta que el LED SWR se apague; entonces tendremos en la pantalla digital la frecuencia en que la antena presenta 50 ohmios puros. El Deluxe Tenna Dipper se basa en un



circuito puente de Wheatstone; opera entre 3 y 30 MHz (aprox.) y su lector de frecuencia es de cuatro dígitos (llegando a una resolución de 100 Hz mediante un conmutador). Se suministra en forma de kit (componentes convencionales salvo un integrado SMD de tres terminales), al precio de 75 dólares, estando su tiempo de montaje entre las dos horas y media y las tres horas. Visitar el sitio web <http://www.qrpkits.com/deluxetennadipper.html>; asimismo, en la página de inicio se muestra la multitud de equipos y accesorios que Hendricks QRP Kits ofrece a los entusiastas de las bajas potencias.

## Informática y publicaciones

■ **Software para meteor scatter.** WinMSDSP captura y decodifica señales CW de muy alta velocidad. Tihomir, 9A4GL, creó el programa para reemplazar el antiguo método con cintas de audio de alta velocidad para dispersión meteorítica en VHF. Baja la velocidad de una señal CW de 1200 palabras por minuto o más, de modo que pueda ser copiada a oído. La versión con funcionalidad temporal es gratuita; para utilizar la aplicación indefinidamente hay que registrarla con 9A4GL. Visitar el sitio web <http://winmsdsp.software.informer.com>.

■ **Apariencias para PowerSDR.** En el sitio <http://www.k2der.com> se ofrecen diferentes apariencias (skins) para el conocido software PowerSDR de Flex-Radio, bajo demanda si se desea. En la foto I vemos una skin con el logo de CQ por cortesía de Hugo, K2DER.

■ **Base de datos de radiodifusión y TV.** El sitio web FMScan es una fuente de información sobre emisores en las bandas de AM, FM y TV de todo el mundo: para una localización dada facilita la lista de emisiones al alcance, así como mapas de cobertura de cada emisor y otras funciones. Últimamente ha actualizado su base de datos de



**NOVEDAD**



# CAT-3000

*Acoplador de Antena*



**1,8 - 30 MHz**



- \* Potencia máxima: 3000 W. en SSB
- \* Salida para 4 antenas:
  - 2 salidas para coaxial
  - 1 salida balanceada
  - 1 salida para hilo largo
- \* Dimensiones: 481 x 200 x 307 mm.
- \* Peso aproximado: 11 kg.

*Driven to Perform,  
In STYLE!*

[www.mercurybcn.com/tienda](http://www.mercurybcn.com/tienda)

## Lo último...



**ICOM IC-9100**



**KENWOOD FT-590S**  
Listen to the Future



**ICOM IC-7410**

## Los clásicos...



**YAESU FT-897**



**YAESU FT-857D**



**YAESU FT-817**

## Temporada de caza 2011 ...todo a punto!



**KENWOOD**  
Listen to the Future



**MIDLAND**

## Los más portátiles...

**DB-48**



**DYNASCAN**

**VX-3R**



**VX-8E**



**FT-250**



**YAESU**

