

Radio Amateur

www.cq-radio.com

CQ

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

Octubre 2007 Núm. 282 8,81 €

El Magnetron, la electrónica que cambió la guerra... y la cocina

Alto a las interferencias

Mánager de DX-QSL por primera vez

Resultados: CQ WW DX CW 2006

YAESU
VX-3E

Toda la versatilidad en el mínimo tamaño

Representante General para España
ASTEC
actividades electrónicas s.a.

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

PORTÁTIL ULTRACOMPACTO DE BANDA DUAL (144/430)

VX-3E

Yaesu presenta la Tercera Generación de transceptores de FM portátiles ultracompactos

El portátil de Tercera Generación VX-3E está dotado de características más convenientes y apreciables. Posibilidad de funcionamiento con pilas "AA". Recepción mejorada en FM estéreo. Antena de ferrita interna para la banda de AM. ¡Yaesu lidera de nuevo el mundo de los transceptores portátiles compactos! La batería de alta capacidad en ion-litio suministrada (FNB-82LI) es compatible con el VX2E. ¡Fácil de mejorar!

* Opcional: Portapilas FBA-37 para 3 pilas "AA" (Pilas no suministradas)

Ultracompacto
47 x 81 x 23 mm
Ligero 130 g.

Sólido chasis en fundición de aluminio



Potencia de salida:

1,5 W con batería interna (70 cm : 1 W)
3 W con alimentación exterior (70 cm : 2 W)

Batería super delgada de alta capacidad
Batería de ion-litio con cargador (suministrado)



El portapilas opcional FBA-37 permite funcionar con pilas tamaño "AA"

Bancos especiales de memoria

Memoria de gran capacidad, 1286 canales
24 bancos de 100 canales

Receptor de cobertura extendida*

*Banda de telefonía móvil

Antena interior de ferrita para la banda de AM

Jack separado para casco estéreo o auricular



Función AF Dual (sub RX): Escuche su estación FM o AM favorita, monitorizando al mismo tiempo la banda de radioaficionados

Nueva función de bloqueo mecánico del dial



Prestaciones de aprendizaje y entrenamiento de CW

Función de identificación automática de Emergencia (EAI)

Tecla internet WiRES-II®

Función de mensajes cortos de texto

Tamaño real



Para ver las últimas noticias Yaesu, visitenos en: www.astec.es

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Algunos accesorios y/o opciones pueden no estar en todas áreas. La cobertura en frecuencia puede diferir en algunas zonas. Compruebe en su proveedor los detalles específicos.

YAESU
Choice of the World's top DX'ers

Vertex Standard

Representante General para España

ASTEC
actividades
electrónicas sa

C/ Valportillo Primera 10
28108 Alcobendas (Madrid)
Tel. 91 661 03 62 - Fax 91 661 73 87
E-mail: astec@astec.es

Cetisa Editores, S.A.

Enric Granados, 7 - 08007 Barcelona (España)
Tel. 93 243 10 40 - Fax 93 349 23 50
Correo-E: cqra@cetisa.com - www.tecnicpublicaciones.com/radioaficion/

Publicidad

Enric Carbó (ecarbo@cetisa.com)
Enric Granados, 7 - 08007 Barcelona
Tel. 932 431 040 - Fax 933 492 350

Coordinadora Publicidad:

Isabel Palomar (ipalomar@cicinformacion.com)

Estados Unidos

Don Allen, W9CW
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,
NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926
Correo-E: w9cw@cq-amateur-radio.com

CQ Radio Amateur es una revista mensual.
Se publican once números al año.

Precio ejemplar:

España: 8,81 €
Extranjero: 10,89 €

Suscripción 1 año (11 números):

España: 93,33 €
Extranjero: 114,07 €

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@tecnicpublicaciones.com
- A través de nuestra página web en <http://www.cq-radio.com>

Suscripciones - At Cliente: 902 999 829

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 colaboradores de CQ Radio Amateur pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos, y los anunciantes de sus originales.

Sumario

- 4 **Polarización cero**
Xavier Paradell, EA3ALV
- 6 **Noticias**
- 8 **X Feria de la AVRМ en Moscavide**



- 10 **Publireportaje.**
Nuevo establecimiento de Valentín Cuende



- 11 **Divulgación.**
El Magnetrón, la electrónica que cambió la guerra... y la cocina
Xavier Paradell, EA3ALV

- 14 **Diálogos con EA30G.**
Una estación bien equilibrada
Luis del Molino, EA30G

- 17 **QRP. Nuevo modo y nuevo montaje**
Dave Ingram, K4TWJ

núm. 282 octubre 2007

- 22 **Conexión digital.**
Reflexiones sobre Dayton
Don Rotolo, N2IRZ

- 25 **Mundo de las Ideas.**
Alto a las interferencias
Dave Ingram, K4TWJ

- 27 **Convocatoria.**
Radioaficionado del Año

- 28 **VHF-UHF-SHF.**
Antenas Yagi para VHF/EME
Amadeo di Giacomo, EA3GCJ

- 31 **Satélites. 50 Aniversario del lanzamiento del Sputnik-I**
Eduard García-Luengo, EA3AT1

- 33 **Propagación. La "Zona de Silencio"**
Alonso Mostazo, EA3EPH

- 36 **DX. Octubre: DX intenso en todas las direcciones, mimar los rotoreos**
Pedro L. Vadillo, EA4KD

- 42 **Concursos y diplomas.**
Comentarios, noticias y calendario
J.I. "Nacho" González, EA7TN

- 48 **Bases. Concurso**
«CQ World-Wide DX», 2007

- 50 **Resultados.**
«CQ World-Wide DX CW», 2006

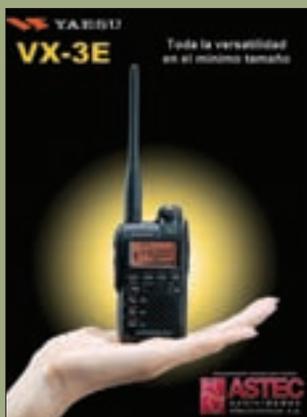
- 59 **Expediciones.**
Mánager de DX-QSL por primera vez
Ed Steeble, K3IXD



- 63 **Productos. Equipos y accesorios**
Karl. T Thurber, Jr., W8FX

Anunciantes

| | |
|-------------|------------|
| ASTEC | Portada, 2 |
| Astro Radio | 13,21 |
| ICOM Spain | 67 |
| Mercury | 65 |
| Pihernz | 5 |
| Proyecto 4 | 9,61 |
| Radio Alfa | 37 |
| Kenwood | 68 |



ASTEC, representante general para España de Yaesu Vertex, presenta el nuevo transceptor portátil ultra compacto de la marca Yaesu modelo VX-3E. Se trata de la tercera generación de transceptores de este tipo que empezó con el modelo VX-1R a mediados de 2001.

Este nuevo modelo ofrece una alta potencia en V y UHF (1,5 y 1W con batería interna, ó 3 y 2W respectivamente con alimentación exterior) y permite su utilización con baterías 'AA' lo que le confiere una máxima versatilidad al no depender de la carga de la batería interna. Tiene una enorme capacidad de memoria, representada por un total de 1286 posiciones, repartidas en 24 bancos de hasta 100 posiciones cada uno.

Finalmente, este nuevo modelo aporta unas características de recepción ampliada que lo hace diferente a sus predecesores.

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

Editora Jefe: Patricia Rial

Editor Área Electrónica: Eugenio Rey

Diseño y Maquetación: Rafa Cardona

Colaboradores

| | |
|--|--|
| Redacción y coordinación | Xavier Paradel, EA3ALV |
| Antenas | Sergio Manrique, EA3DU Kent Britain, WA5VJB |
| Clásicos de la radio | Joe Veras, K9OC0 |
| Concursos y Diplomas | José I. González Carballo, EA7TN John Dorr, K1AR Ted Melnosky, K1BV |
| DX | Pedro L. Vadillo, EA4KD Carl Smith, N4AA |
| Mundo de las ideas | Luis A. del Molino, EA30G Dave Ingram, K4TJW |
| Conexión digital | Sergio Manrique, EA3DU Don Rotolo, N2IRZ |
| Principiantes | Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK Wayne Yoshida, KH6WZ |
| Propagación | Alonso Mostazo Plano, EA3EPH Tomas Hood, NW7US |
| QRP | Dave Ingram, K4TJW |
| Satélites | Eduard García-Luengo, EA3ATL Luis del Molino, EA30G AMRAD-AMRASE |
| SWL-Radioescucha | Francisco Rubio Cubo |
| VHF-UHF-SHF | Amadeo di Giacomo, EA3GCI Joe Lynch, N6CL |
| «Checkpoints» Concursos CQ/EA Diplomas CQ/EA | Sergio Manrique Almeida, EA3DU Joan Pons Marroquín, EA3GEG |
| Consejo asesor | Rafael Gálvez Raventós, EA3IH José J. González Carballo, EA7TN Sergio Manrique Almeida, EA3DU Luis A. del Molino Jover, EA30G José M ^o Prat Parella, EA3DXU Carlos Rausa Saura, EA3DFA |

Edita:

Grupo TecniPublicaciones



TecniVia



Cetisa Editores, S.A.

Presidente Ejecutivo José Manuel Marcos Franco de Sarabia
Delegada en Cataluña María Cruz Álvarez

Administración

Avda Manóteras, 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

CQ USA

Publisher Richard A. Ross, K2MGA
Editor Richard S. Moseson, W2VU

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Editores, 2007
Impresión: Grefol - Impreso en España. Printed in Spain
Depósito Legal: B-19.342-1983 - ISSN 0212-4696

Polarización cero

OPINION

La entrada en vigor de las disposiciones del nuevo Reglamento de estaciones de radioaficionado, relativas a los exámenes para la obtención del diploma de operador, con la supresión de la prueba del Morse, supuso un cambio radical en los planteamientos de muchos aspirantes a pertenecer a nuestra comunidad, para quienes el aprendizaje del código significaba una considerable dificultad o incluso una barrera infranqueable. La adopción de una categoría única, con la cual los principiantes alcanzan inmediatamente –sin demoras ni más pruebas– todos los privilegios antes reservados a la categoría superior, añade también un aliciente para los más indecisos.

Con los resultados definitivos de los exámenes del pasado mes de mayo y a pocas fechas de la próxima convocatoria, resulta oportuno hacer algunas reflexiones sobre las expectativas que pueden extraerse de los mismos. Tras la anormal congelación de convocatorias a lo largo del año 2006, y con la primera de las del año corriente encontrando a los aspirantes un poco a contrapelo, se suponía que en la segunda, la del 26 de mayo, presenciaríamos una pequeña avalancha de solicitudes y que, además, considerando las facilidades dadas y las correcciones efectuadas en el cuestionario a raíz de las alegaciones presentadas, se seguiría un elevado porcentaje de aprobados. No fue así: El número de aspirantes presentados a los exámenes en toda España ascendió a 353. Y de ellos, sólo 226, es decir un 64 por ciento, lograron pasar las dos pruebas y alcanzar con ello el diploma de operador.

Ésta es una cifra absolutamente decepcionante y que no cubre la variación demográfica natural. Se mantiene pues, el descenso de vocaciones a pesar de las facilidades actuales para obtener el diploma y contra lo que los más optimistas suponíamos.

Un análisis somero de las diez páginas de que consta la resolución de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones nos proporciona otros datos, de los cuales algunos son preocupantes. En la prueba primera (Electricidad y Radioelectricidad), fallaron el 32% de los 332 presentados a ella, entre quienes se incluyen 24 repetidores. Y los fracasos en las dos pruebas (y de los cuales se desconoce si alguno se había presentado con anterioridad a otra convocatoria) suman 32, una cifra también elevada en exceso y que acaso sea indicio de que algunos aspirantes acuden a los exámenes “a probar suerte”. Podríamos seguir barajando cifras y porcentajes sin que ello nos revelase nada que ya sepamos: la preparación de los aspirantes que se presentan a los exámenes para el diploma de operador es –con las debidas y honrosas excepciones– notablemente deficiente. Ya hace tiempo que, por exigencias “de agenda” (como diría un político) me retiré de la honrosa y gratificante tarea de formación de aspirantes, que desempeñé durante años en la entonces Sección Local de URE en Barcelona; y no veo que se haya dado continuidad a esa importante función. Es más, no parece que haya un número suficiente de personas interesadas en seguir esos cursillos; los aspirantes se limitan a adquirir un “Libro de Exámenes” en el que creen que encontrarán “todas” las respuestas. Y esa no es la vía. La radioafición – no nos cansaremos de repetirlo – es una actividad técnica y de experimentación. Y actualmente son muchos los radioaficionados que han optado por otras facetas, perfectamente respetables, pero que se apartan diametralmente de lo que desde siempre ha significado el Servicio de Radioaficionados, tal como está definido.

XAVIER PARADELL, EA3ALV

Lider mundial en productos para radio amateur



HL-200 V50

AMPLIFICADOR LINEAL VHF

Frecuencia: VHF 2 mts. (144-146 Mhz)
Entrada: 50 W.
Salida: 200 W.
Alimentación: 13,8V. C.C.; 24 A.
Peso: 2,8 Kg. aprox.

AMPLIFICADOR LINEAL VHF

HL-350 VDX

Frecuencia: VHF 2 mts. (144-146 Mhz)
Entrada: 10/25/5 W. (conmutada)
Salida: 300 W.
Alimentación: 13,8V. C.C., 48A.
Peso: 5 Kg. aprox.



HL-500

AMPLIFICADOR LINEAL VHF

Frecuencia: VHF 2 mts. (144-146 Mhz)
Entrada: 20/50 W. (conmutada)
Salida: 500 W.
Alimentación: 220V. C.A.
Consumo: 1,2 KVA.
Peso: 14 Kg. aprox.
Fuente de alimentación incorporada.

AMPLIFICADOR LINEAL HF/50 Mhz++

HL-100BDX)

Frecuencia: HF 3,5-28 Mhz, y 50 Mhz
Entrada: 5 W./10 W. (conmutada)
Salida: 100 W. (33 W. en AM)
Alimentación: 13,8V., C.C., 15A.
Peso: 2,4 Kg. aprox.



HL-1.2 KFX

AMPLIFICADOR LINEAL HF

Frecuencia: 1,8-28 Mhz incl. WARC
Entrada: 75-90 W.
Salida: SSB 750 W, PEP (max. CW 650W)
RTTY 400W
Alimentación: 220V. A.C.
Consumo: 1 KVA. en Tx
Peso: 15 Kg. aprox.
Fuente de alimentación incorporada.

AMPLIFICADOR LINEAL HF/50 Mhz

HL-1.5 KFX

Frecuencia: 1,8-28 Mhz incl. WARC, y 50 Mhz.
Entrada: 85 W. (máx. 100).
Salida: HF 1 KW, PEP máx., 930W, CW
Alimentación: 220V. A.C.
Consumo: 1,9 KVA en Tx.
Peso: 20 Kg. aprox.

Comutación automática de bandas, para equipos Icom, Yaesu y Kenwood
Fuente de alimentación incorporada.



La OTAN, preocupada con la PLT

El Grupo de Tecnología de Sistemas de Información (ISTG) de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) ha emitido un informe "HF Interference, Procedures and Tools" en el cual se expresa la preocupación del grupo por los problemas potenciales que puede originar el uso extendido de los sistemas de telecomunicaciones de banda ancha sobre líneas o PLT.

Las PLT (*Power Line Telecommunications* o Telecomunicaciones por las Líneas de Energía) hacen uso de las líneas de distribución de energía existentes para añadir sobre ellas señales de datos a alta velocidad, hasta 1Mbit/s. En el informe se resalta que dado que esas líneas no están diseñadas para esas señales "causan emisiones no intencionadas de RF que pueden afectar de modo adverso el nivel establecido de ruido de fondo, bien directamente o por acumulación del ruido propagado desde muchas fuentes de ese tipo. El ruido de fondo existente en HF posiblemente resulte incrementado vía onda terrestre y/o propagación ionosférica."

Este problema no sólo afecta a los radioaficionados (que operan habitualmente con señales de nivel particularmente bajo), sino que según la OTAN, "se verán afectados los usuarios militares, especialmente los enlaces de la *HF Communication Intelligence* (COMINT) en todos los países pertenecientes a la OTAN.

Sin embargo, el informe resalta que, por el momento, las mediciones efectuadas en Gran Bretaña y Alemania no han detectado que el nivel de ruido de fondo en zonas rurales silenciosas sea superior al registrado en los últimos 30 años (lo cual contrasta con el espectacular aumento del ruido en nuestras ciudades a lo largo de los últimos diez años).

Aunque la OTAN reconoce que no tiene autoridad regulatoria en esta materia, recomienda a sus países miembros que efectúen los esfuerzos necesarios para limitar esas emisiones.

Fuente: ARRL News

N. del E. La noticia aparece, precisamente, en un momento en el que se está dando, por parte de varios operadores de telecomunicaciones, un espectacular aumento de las "soluciones" de ampliación de redes domésticas de datos e imágenes usando señales PLC sobre la red eléctrica para distribuir conexiones de Internet y canales de TV por cable, con las consecuencias ya conocidas.

Permiso especial a los OM británicos para operar en la banda de 500 kHz

Como consecuencia de las conversaciones entre la RSGB, la Agencia Marítima y de Guardacostas y la autoridad británica de Telecomunicaciones (OFCOM), ésta ha decidido permitir a un número limitado de operadores con licencia A el emitir en el tramo entre 501 y 504 kHz durante un periodo de doce meses que dio comienzo el 1º de marzo de este año.

Los solicitantes de la licencia especial deberán demostrar un genuino interés en este experimento y probada experiencia en LF, valorándose especialmente sus trabajos en las bandas de 136 y 73 kHz para evitar interferencias. La Ofcom mantendrá un servicio de monitorización de la banda para limitar, si es preciso, el número de usuarios de la banda. Debido a la utilización actual del espectro alrededor de la banda asignada, los operadores deberán poner especial atención en mantener la potencia efectiva radiada (ERP) por debajo de -10 dBW, nivel que no debe ser superado bajo ninguna circunstancia. Este nivel, particularmente bajo e inferior al



permitido en la banda de 136 kHz, podrá ser revisado al alza si se demuestra que es necesario para la investigación.

Fuente: RSGB News

Nuevo informe sobre efectos de la RF en el organismo humano

Un reciente informe de un grupo de estudio denominado *BioInitiative Working Group* (<http://www.bioinitiative.org>) añade leña al fuego de la polémica sobre los posibles efectos nocivos sobre el organismo humano de los campos de RF de todo orden, desde VLF hasta SHF.

En su documento aparecen serias preocupaciones sobre los límites legales actuales de la exposición a campos electromagnéticos a que estamos sometidos habitualmente. En las conclusiones del mismo se afirma que los estándares existentes son totalmente inadecuados para la protección de la salud pública.

Entre los efectos de la exposición prolongada a campos electromagnéticos se citan, entre otros, probados efectos sobre la homeostasis (mecanismo de autorregulación de la composición de fluidos corporales), la regulación del sueño, genotoxicidad (daños en el DNS celular), comunicación eléctrica intercelular, etc., y se insiste en que esos efectos son

acumulativos, por lo que incluso niveles por debajo de los estándares aceptados pueden ser causa, a largo plazo, de alteraciones significativas.

La medida del aumento de temperatura corporal como resultado de la absorción de energía de RF como elemento determinante del nivel tolerable, se juzga totalmente inapropiado para evaluar las consecuencias a medio y largo plazo de la exposición a campos electromagnéticos de cualquier naturaleza.

En aplicación del Principio de Precaución (EEA-2001) y ante las dudas razonables sobre sus efectos a medio y largo plazo, se recomienda una exhaustiva revisión de los niveles tolerados en campos electromagnéticos, tanto a frecuencias muy bajas (red industrial) como muy elevadas (las de los teléfonos celulares). Ello debería conducir en un plazo breve a incrementar la investigación y modificar los estándares IEEE e ICNIRP sobre la materia. **R.**

Nueva Tabla de Entidades para Swisslog

Está a disposición de los usuarios de Swisslog la nueva tabla de entidades, que incluye la nueva asignación de Montenegro (40) e Islas Cook (E51N y E51S). Se puede bajar siguiendo este enlace:

<http://www.spanish.icap.ch/Ficheros/Swlctry.zip>.

Antes de instalar la nueva tabla debe leerse una información importante, ya que al haber cambiado las referencias del DXCC, hay

que cambiar manualmente el campo DXCC en los QSO existentes tanto de Montenegro como de las islas Cook para que el programa los cuente correctamente. Para acceder a esta información, hacer clic en el enlace siguiente:

<http://www.icap.ch/spanish/InfoCtryTable.htm>.

TNX: Jordi Quintero (ea3gcv@castelldefels.net)



Petición de ayuda desde Honduras

A Radioaficionados Sin Fronteras ha llegado una petición del Radio Club "El Progreso" en Honduras. Este radio club proporciona servicio a la comunidad en comunicaciones de emergencias. Su comunidad es una de las zonas más afectadas por inundaciones, debido a que está ubicada en la ribera del río Ulua, uno de los ríos más caudalosos de Honduras.

Después del huracán Mitch, toda la zona ha quedado vulnerable a cualquier inclemencia;

ahora disponen de 25 unidades de 27 MHz (Banda Ciudadana) y nos han solicitado 15 equipos de VHF de 144.000 - 148.000 y 3 unidades de HF para dar servicio a todas las zonas alejadas de las grandes urbes.

Si algún radioaficionado dispone de equipo obsoleto de esas bandas y quiere hacer donación del mismo, puede dirigirse a: Radioaficionados Sin Fronteras, Apartado Postal 319, 03110 Mutxamel (Alicante)

Problema en EEUU con los radares militares

La ARRL está trabajando conjuntamente con el Departamento de Defensa de los EEUU para desarrollar un plan que mitigue las denuncias por interferencia que están causando algunos repetidores de radioaficionado en la banda de 70 cm. Citando un creciente número de quejas por interferencias, las US Air Force ha pedido a la FCC que ordene a varias docenas de sistemas repetidores que opten por mitigar la interferencia que generan a los radares "PAWE PAWS" o por cerrar sus emisiones. La Comisión Federal aún no ha respondido al requerimiento. La situación afecta a 15 repetidores en un radio de 160 km de Cabo Cod, en Massachusetts y a más de cien situados dentro de un área hasta 225 km de la base Beale de la Fuerza Aérea, cerca de Sacramento, California.

El Laboratorio de la ARRL está llevando a cabo los cálculos sobre cada uno de los sistemas repetidores identificados por la Fuerza Aérea para determinar cuál de las técnicas de reducción de interferencia ofrece una base razonable para mantenerlos en servicio. El PAVE PAWS es un sistema de detección y seguimiento de misiles y su nombre "Phased Array Warning System" o Sistema de Alarma por Conjuntos Enfasados. Consiste en un conjunto de 1800 antenas activas enfasadas, a las que se les aplican potencias de hasta 145 kW y ocupa prácticamente toda la



banda de 70 cm, por lo que diseñar un procedimiento de mitigación de la interferencia es difícil. De momento, como un primer paso para reducir la interferencia, la ARRL recomienda reducir a "5 W o menos" la potencia efectiva radiada (ERP) aunque ello suponga ciertas dificultades a los usuarios y una reducción del área de cobertura, porque, según dijo Dan Henderson, N1ND, el especialista en reglamentación de la ARRL: "la alternativa a operar con una menor área de cobertura es no operar en absoluto."

Fuente: ARRL News

Se necesita programador para Swisslog

Como es sabido, Walter autor del conocido programa *Swisslog*, tuvo un grave accidente en junio del año pasado que le afectó la memoria. Actualmente está muy recuperado pero sigue sin poder recordar una parte de su vida, que coincide con el periodo en que aprendió sus habilidades informáticas. Por esa razón, y para poder seguir el desarrollo de *Swisslog*, se requiere alguna persona experimentada en lenguaje Pascal / Delphi que se ofrezca para poder ayudar a Walter en esta tarea. Desconozco si habrá alguna remuneración económica pero en principio, y dado que con *Swisslog* uno no puede ganarse la vida, la persona que se ofrezca deberá hacerlo desinteresadamente y como ayuda a Walter. De todos modos, y conociendo a Walter, seguramente tendrá una compensación económica que puede ser un porcentaje de los programas vendidos o algo similar. No he hablado con él todavía de esto pero si sale alguien interesado ya se concretará.

Si hay alguien que encaje con el perfil y esté dispuesto a este desafío, contacte primero conmigo al e-mail: ea3gcv@castelldefels.net indicando en el asunto "Programador Swisslog".

A la espera de poder encontrar entre todos alguna persona que ayude a Walter y que *Swisslog* pueda seguir su desarrollo, recibid un cordial 73.

Jordi Quintero

Distribuidor de Swisslog para España y Sudamérica

Segunda edición del ARRL RFI Book (inglés).

El equipo de expertos de la ARRL ha compilado los que consideran los mejores consejos y remedios prácticos para casi cualquier problema de interferencia por RF, desde automóviles a TV, desde ordenadores a reproductores DVD, equipos de audio o teléfonos, etc.

Los 19 capítulos del libro están redactados con claridad y concisión y esta segunda edición también incluye recursos para afrontar el ruido de líneas eléctricas, interferencias a la TV por cable y soluciones para otros dispositivos eléctricos, que pueden ser nuestros propios receptores.

Para más información, visitar el sitio web <www.arrl.org/shop>.



X Feria de Radio de la ARVM en Moscavide

La Associação de Radioamadores da Vila de Moscavide (ARVM), manteniendo la tradición y coherente con el prestigio que le dan, organiza para el próximo 4 de noviembre la X Exposición-Feria de Radio.

Tras varias consideraciones, optamos por mantener los principales parámetros, como es la localización en el Parque das Nações (Instituto Português para La Juventud), próximo a Moscavide.

Estarán presentes los representantes en Portugal de las principales marcas con los últimos modelos de equipos, antenas, fuentes de alimentación y todos los accesorios que forman la línea de producción de cada fabricante.

Para los más conservadores, nostálgicos o con menor poder adquisitivo, también van a estar nuestros colegas



con las que fueron novedades en el siglo pasado, en muchos casos equipos con apenas algunos años de funcionamiento... antenas, micrófonos, conectores, cables,



Información complementaria

Transportes: Metro, Gare do Oriente. Tren, Apeadero de Moscavide. Autobuses, 5, 10, 19, 25, 28, 31, 44, 114, 208.

Aparcamiento gratis

Podrá utilizarse el restaurante del *Instituto para a Juventude* en régimen de autoservicio para almorzar, al precio de 5 euros. También están disponibles algunas plazas de alojamiento.

Para más información, véase:

<<http://www.arv.org/index.fr2007.html>>



acopladores de antena, fuentes de alimentación, etc.

Y, además de todo eso, se podrá vivir la verdadera razón del evento, el “QSO en vertical” prometido por radio, o aquél encuentro acordado para conocerse, con sus componentes más importantes: la convivencia y el intercambio de conocimientos.

Con tal ocasión, podrá unirse lo útil con lo agradable. En cuanto a los familiares y acompañantes (YL, XYL y “armónicos”) podrán visitar el *Parque das Nações*, donde encontrarán locales de diversión, desde sala de cine, el Oceanario, el Pabellón del Conocimiento o ¿por qué no? hacer una viaje en teleférico en toda el área del Parque.

Entretanto, diviértase también el visitante aficionado, comunicando, soñando o comprando lo que –de nuevo o usado- le apetecería tener, y aprecie las “antigüedades”, que posiblemente conoció en otro tiempo.

Como siempre, haremos cuanto sea posible para que con su presencia, la X Feria de Radio de la ARVM sea un marco de calidad y prestigio reconocido por cuantos nos visitan, tanto de Portugal como de la vecina España y de otros lugares esparcidos por Europa y un poco por todo el mundo.

El horario de la Feria será entre las 10 y las 17 horas, sin interrupción.

¡Hasta el 4 de noviembre!

LA MEJOR TIENDA ON-LINE DE RADIOAFICIÓN DE ESPAÑA

**Garantía ASTEC
5 años***

FT-2000 D



FT-2000



PROYECTO4
DE APLICACIONES ELECTRONICAS, S.A.

www.proyecto4.com

C/ Laguna del Marquesado, 45 Nave L
28021 MADRID

Tel. 91 368 0093 - Fax 91 368 01 68

Nuevo establecimiento de Valentín Cuende

En la tarde del pasado 5 de septiembre, Valentín Cuende inauguró oficialmente sus nuevas instalaciones, sitas en el nº 17 del Pla del Palau (Barcelona), justo al lado opuesto de la plaza donde anteriormente había desarrollado sus actividades. En una conversación "off the record", el Sr. Cuende nos relató la odisea que supone para un empresario la obtención de los permisos necesarios para abrir un local de negocios en Barcelona, y especialmente en esa zona. La serie de trabas y restricciones que impone el Ayuntamiento para ello resultan difícilmente acordes con los deseos de crecimiento y expansión de la actividad comercial.

El acto de inauguración, celebrado en la intimidad y con la presencia de amigos y colaboradores, resultó emotivo en su sencillez y realzado por la bendición que de los locales realizó un sacerdote amigo de la familia, al término de la cual se sirvió un delicado tentempié. Valentín Cuende, en su breve y sentido brindis "por todos aquellos que nos quieren..." agradeció a los presentes su asistencia y apoyo.

Desde las páginas de CQ les enviamos nuestros más sinceros deseos de prosperidad. **R.**



Radio Amateur



La Firma Mercury Barcelona patrocinó el equipo de Fútbol-Sala de CQ Radio Amateur.

En su primer partido amistoso, el resultado fue de empate a 7 goles.

 mercury
BARCELONA S.L.

El Magnetron, la electrónica que cambió la guerra... y la cocina

Xavier Paradell, EA3ALV

La idea de usar las ondas electromagnéticas para detectar objetos es muy antigua. En sus experimentos con ondas centimétricas a finales del Siglo XIX, Heinrich Hertz ya demostró que esas ondas podían ser desviadas por reflexión en superficies metálicas. Un ingeniero alemán, Christian Hülsmeier, adelantó en la primera década del siglo pasado la posibilidad de usar ondas electromagnéticas para detectar buques ocultos por la niebla y el propio Guglielmo Marconi obtuvo en 1922 una patente en ese sentido. En 1924, Edward Appleton midió la altura de la ionosfera por reflexión de haces de ondas y en 1925 George Breit y Merle A. Tuve aplicaron la técnica de impulsos para ese mismo propósito, aunque la tecnología disponible en la época era insuficiente para lograr resultados fiables.

Radar. Antecedentes

El radar, un acrónimo de *Radio Detection And Ranging* (detección y medición por radio) se basa en medir con precisión el tiempo que tarda una señal de alta frecuencia en ir y regresar cuando es reflejada por la superficie conductora de un objeto. Los primeros aparatos, creados en 1937 por los ingleses, utilizaban ondas métricas (13,6 m o 22 MHz) por las limitaciones de la tecnología de la época. Ello obligaba a usar grandes formaciones de antenas para lograr una resolución aceptable. Mientras, los alemanes habían logrado alcanzar los 55 MHz, pero el tamaño de las antenas aún seguía siendo un obstáculo para su instalación en aeronaves y la mayoría de los buques. Hacia 1938 los británicos ya ensayaban frecuencias de 220 MHz y en septiembre de 1939, al estallar la II Guerra Mundial, en la costa inglesa del Canal habían 20 estaciones de radar de alerta temprana en



Prototipo de magnetron de cavidad, construido por Boot y Randall en 1940. La unidad entregaba 400 W a 3 GHz e iba refrigerada por agua. (Foto cortesía del War Museum)

la banda de 13,6 metros, en previsión de una invasión procedente del Continente y capaces de detectar a un avión a una distancia de 150 km, pero que era muy dependiente de las condiciones atmosféricas. En paralelo, hacia 1937 se habían dedicado esfuerzos a desarrollar un radar de VHF, operando en ondas de 1,4 metros (214 MHz), con una antena giratoria a unas 2 rpm y un indicador panorámico; el equipo tenía un alcance de 160 km con buen tiempo, pero sólo podía señalar el acimut, no la altura de los ecos.

Al inicio de la II Guerra Mundial, tanto los ingleses como los alemanes disponían pues de modelos de radar terrestre bastante eficientes, aunque en poco se parecían a los actuales; eran grandes, pesados y tenían una exactitud aceptable sólo en la indicación de la distancia; el acimut, en función de la directividad de las antenas, era mucho menos preciso y la red de alerta temprana de la costa inglesa no podía detectar ecos con un ángulo vertical inferior a 1,5 grados.

La guerra mostró enseguida que se precisaban equipos más ligeros, antenas más pequeñas y mayor alcance. Más alcance supone más

potencia en el transmisor. Y con las válvulas termoiónicas disponibles se había alcanzado prácticamente un techo de difícil superación. Una característica propia de las mismas (el llamado "tiempo de tránsito" de los electrones en su interior) limita la distancia entre electrodos y con ello la máxima tensión anódica aplicable.

Se habían hecho notables mejoras en los primitivos radares, pero incluso sus sucesores, los denominados CHL (*Chain Home Low*, o Cadena Doméstica Baja) que operaban en la longitud de onda de 1,4 metros, tenían un alcance limitado. La marina real británica disponía también de un modelo similar al CHL, el modelo "281" funcionando a 600 MHz y con un alcance de 20 km. Se precisaba mucha más potencia y, sobre todo, funcionar a frecuencias superiores que permitieran usar antenas más pequeñas y muy directivas para mejorar la resolución y poder aplicarlas a los aviones antisubmarinos.

Los radares en la onda de 1,4 metros instalados en los buques de escolta de los convoyes en el Atlántico Norte eran detectados fácilmente por los submarinos alemanes equipados con un receptor especial (Metox) para esa longitud de onda, de fabricación francesa. Pero a su vez, el receptor Metox era un superheterodino que tenía un defecto fundamental: radiaba parte de la señal de su oscilador local y esa señal era captada por los operadores de radio aliados, que tenían así constancia de la presencia de un sumergible próximo.

El magnetron. Orígenes

Como en la mayoría de los dispositivos industriales, hay diferencias de opinión sobre la autoría del magnetron. En 1920, A. W. Hull, un técnico de la *General Electric* que

trabajaba en el desarrollo de válvulas electrónicas, observó que bajo la acción de un campo magnético externo se podía modificar la corriente electrónica interna; simplemente lo anotó como un fenómeno interesante, se dice que sin encontrarle ninguna aplicación práctica. Sin embargo, en un libro del Dr. H.E. Hollmann, publicado en 1935, *Physiks der Ultrakurzen Welle, Erster Band*, aparece el esquema elemental de un oscilador a magnetrón atribuido a Hull y se afirma, incluso, que Hull captó la idea de otro científico alemán, de apellido Greinacher, que había establecido la posibilidad de ese tipo de funcionamiento. Eran, sin ningún género de dudas, épocas heroicas y maravillosas en las que “casi todo” estaba por inventar.

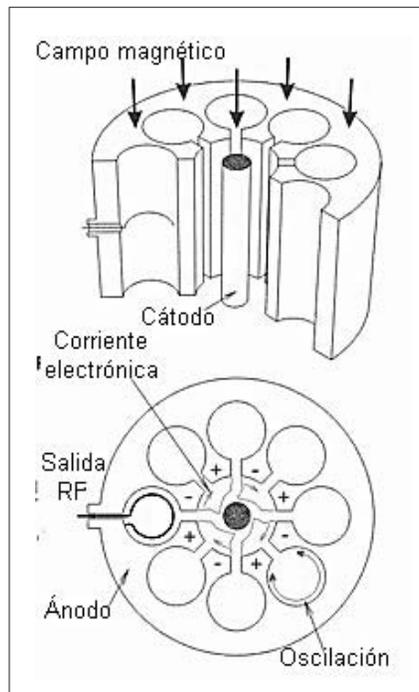
Veinte años más tarde de haber nacido la primera idea, bajo la presión de los ataques de los submarinos alemanes a los convoyes de suministro en el Atlántico, los ingleses intentaban desesperadamente lograr un generador de RF de mayor potencia de la que se podía obtener con las válvulas de la época.

Rebuscando en todas las fuentes de información disponibles, entre ellas la anotación de Hull y algunos trabajos de científicos japoneses... ¡y alemanes! los investigadores británicos Henry Boot y John T. Randall inventaron en febrero de 1940 el magnetrón de cavidad resonante con ánodo metálico.

El prototipo entregaba 400 W de RF a una longitud de onda de 9,8 cm (3,061 GHz), algo así como cien veces la potencia que se podía obtener con una válvula convencional y a una frecuencia diez veces más alta. Ello suponía multiplicar por un factor muy elevado la operatividad de un radar equipado con ese elemento.

Principio de funcionamiento del magnetrón

El magnetrón es básicamente un diodo termoiónico, es decir consta de sólo dos elementos: un cátodo caliente, emisor de electrones, y un ánodo que los recoge. La particularidad de ese ánodo es que está constituido por un bloque de cobre macizo con un hueco cilíndrico central y al que se le han efectuado una serie de cavidades periféricas, circulares o de otra forma (fig. 1). El cátodo se sitúa en el centro y encima y debajo del bloque de cobre se sitúan los polos de un potente imán. Entre el cátodo y el ánodo se aplica una tensión bastante elevada (de algunos miles de voltios) y el efecto combi-



Cortes de un magnetrón de cavidad mostrando las cavidades del ánodo. La corriente de electrones emergente del cátodo es recogida en el ánodo y circula por la periferia de las cavidades resonantes, que determinan la frecuencia de trabajo.

nado de los campos eléctrico y magnético hace que los electrones que se desprenden del cátodo describan una trayectoria en espiral de radio creciente hasta que tropiezan con una de las paredes que delimitan las cavidades del ánodo, dando lugar a una circulación de corriente en ellas, excitando la cavidad y creando con ello una corriente pulsante que genera una potente señal de RF. Es, en algún modo, un derivado moderno de los antiguos transmisores “de chispa” de los abuelos.

La longitud de la periferia de las cavidades y la separación de sus extremos forman un circuito resonante LC de alto Q que determina la frecuencia de transmisión. Una especial disposición de las cavidades y la separación entre ellas las pone eléctricamente en paralelo. De una de las cavidades se toma la energía de RF que se lleva a la antena mediante una guía de ondas.

El magnetrón aplicado al radar

Usando el magnetrón como transmisor se desarrolló rápidamente un nuevo tipo de radar de alta potencia. Durante las pruebas efectuadas en el mes de mayo de 1940 el equipo demostró ser capaz de detectar el

periscopio de un submarino a 6 millas de distancia, dando con ello un plazo de tiempo adecuado para preparar la defensa.

En 1940, la presión de la guerra sobre el Reino Unido era agobiante y la industria de guerra concentraba sus esfuerzos en compensar las inmensas pérdidas materiales que sufrían en buques y aviones. Así que en septiembre de ese año, los ingleses convencieron a los americanos que se encargaran de la industrialización y la fabricación en serie del magnetrón. En un viaje secreto, se llevó un prototipo a los Estados Unidos y al cabo de poco tiempo los aviones de apoyo y los buques antisubmarinos aliados empezaron a ser equipados con los nuevos radares de microondas.

El desarrollo del radar conllevó inventar muchos otros dispositivos y a mejorar otros ya existentes: el klistrón, para el oscilador local del receptor, el conmutador a gas TR/ATR para aislar-conectar el receptor a la antena, el tubo de rayos catódicos de alta persistencia, fuentes de alta tensión estabilizadas, generadores de impulsos de potencia y un largo etcétera.

Muchos historiadores coinciden en apreciar que el magnetrón (y con él el radar de microondas) modificó sustancialmente el curso de la Batalla del Atlántico contra los *U-boat* alemanes y con ello inclinó la balanza del lado de los aliados.

“Demasiado frágil para la guerra”

Una anécdota curiosa que explica, quizá, el por qué de la diferencia de velocidad en el desarrollo de la electrónica militar entre los Aliados y el Eje es la que relata la decepción que sufrieron los técnicos de Telefunken a mediados de 1943 cuando, tras haber localizado en dos bombarderos británicos derribados elementos suficientes para reconstruir y –en una extraordinaria demostración de pericia e intuición– poner en servicio un radar aire-tierra, demostraron al alto mando alemán que el equipo era capaz de presentar en la pantalla de un tubo de rayos catódicos los perfiles de los edificios colindantes y con ello se explicaba cómo los pilotos británicos “veían” literalmente los objetivos en la noche.

En aquellos meses, la esperanza del alto mando alemán radicaba en que el nuevo “super-submarino” eléctrico fuera capaz de variar el curso de la guerra y la respuesta fue rechazar el aparato con el argumento que

“la pantalla del tubo de Braun al ser de vidrio, era un elemento frágil y que no resistiría las duras condiciones de combate en un buque de guerra”. Por supuesto, los bombarderos, destructores y acorazados aliados llevaban tubos de rayos catódicos, fabricados en EEUU, y que daban un servicio eficaz.

Una cocina electrónica

A finales de los años 40, el Dr. Percy Spencer, de la compañía Raytheon, estaba trabajando con magnetrones y mientras trataba de medir la potencia real de salida de un modelo notó cómo se derretía una barrita de manteca de cacahuate que llevaba en el bolsillo de la bata. Sospechando que ello pudiera ser debido a la acción de las microondas, fue a buscar una bolsa de granos de maíz y puso un puñado cerca de la salida de RF. Al activar el magnetrón se obtuvieron unas preciosas palomitas. Para redondear el experimento encargó a su ayudante que fuera a la cantina a buscar un huevo, que pusieron

asimismo en la salida de la guía de ondas. Al accionar el interruptor, el huevo les estalló en la cara. ¡Se pusieron perdidos, pero habían establecido las bases de la que sería una nueva manera de cocinar!

Sin embargo, el primer horno de microondas doméstico, más o menos como los conocemos ahora no estuvo disponible hasta 1954, cuando se desarrolló la tecnología apropiada que permite que un magnetrón opere casi en vacío (por ejemplo, cuando se le usa para descongelar) sin sufrir daños. Los hornos actuales funcionan a la frecuencia de 2,45 GHz y entregan potencias entre 600 y 1000 W. El hecho que funcionen muy cerca de la banda de 2,4 GHz que emplean los enlaces WiFi ha propiciado algunos episodios de bloqueo de enlaces a causa de la fuga de radiación parásita de un horno mal blindado.

Colofón

La radiación electromagnética de un radar o de un horno de microondas doméstico es, al contrario que

los rayos ultravioleta o los rayos X, una radiación **no ionizante**, es decir que no tiene suficiente energía para romper los átomos de una molécula y modificar con ello su estructura y sus características químicas. No se ha podido demostrar clínicamente que la exposición accidental a una radiación de esa naturaleza y de nivel moderado produzca otros efectos que un calentamiento local, aunque es cierto que una exposición a microondas con niveles de elevada intensidad –incluso de breve duración– es peligrosa pues puede originar gases en los fluidos orgánicos, con riesgo de embolia.

Por todo ello es recomendable aplicar criterios de prevención y cautela frente a fuentes de microondas, nunca debemos situarnos a menos de veinte metros de una antena de radar activa y es una medida prudente no aproximarse excesivamente a un horno microondas en marcha, sobre todo si tiene una cierta antigüedad y con ello la posibilidad de que exista riesgo de que su puerta haya perdido estanqueidad a la RF. ●



AMPLIFICADORES HF

ACOM 1000
1000W 1.8 A 54 Mhz

ACOM 1000
Amplificador 1000W
160 a 6 metros



El amplificador ACOM 1000 es un amplificador lineal completo y contenido en una sola caja que cubre todas las bandas de aficionado entre 1,8 y 54 Mhz. y proporciona unos **1000 W de salida** con menos de 60 W de excitación.

ACOM 2000a
2000W 1.8 A 30 Mhz
(automático)

ACOM 2000A
Amplificador automático
2000W 160 a 10 metros



El amplificador lineal de HF ACOM 2000 es uno de los más avanzados amplificadores de HF para aficionado existentes en el mundo . entrega una potencia de salida real de 2000W en todas las bandas de radio aficionado de 160 a 10 metros (1.8 a 30 Mhz), la sintonía es totalmente automática con un sofisticado control remoto.



ASTRORADIO

Email: info@astroradio.com , <http://www.astroradio.com>

Roca i Roca 69 08226, TERRASSA, Barcelona

Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740

Envíos a toda ESPAÑA

Una estación bien equilibrada

Vamos a considerar como patrón la estación «media» o «promedio», es decir, la estación más corriente que disponen la mayoría de radioaficionados del planeta, que es una estación equilibrada en bandas decamétricas, que usaremos para nuestras comparaciones y que discutiremos a continuación.

Primero definamos nuestro objetivo en HF

Si lo que pretendemos en HF como radioaficionados es comunicar con la mayor cantidad posible de estaciones de radioaficionado de todo el planeta, lo más natural es que tratemos de disponer de una instalación equilibrada, capaz de contactar con el mayor número de estaciones que pudiéramos considerar «medias».

¿Cuál es la estación «media» básica de un radioaficionado?

Esa instalación «media», y no creo que nadie me lleve la contraria en esto, es la más generalizada entre los radioaficionados, y consiste en la formada por un **transceptor de 100 vatios (en CW) y un dipolo multibanda**, que es la estación más fácil de montar para empezar a operar en bandas decamétricas. Y muchos radioaficionados se quedan con ella toda la vida porque no disponen de espacio o de dinero para ampliarla.

Una variante de esta estación media es la formada por un **transceptor de 100 vatios (en CW) y una antena vertical multibanda**, pues ésta es la antena que, aunque necesite radiales, requiere normalmente menos espacio para su instalación, pues basta con un soporte relativamente bajo en un terrado, mientras que para un dipolo necesitamos dos soportes altos si queremos colocarla como auténtico dipolo o una torreta muy alta (o un mástil equivalente) para colgarlo por su centro como una V invertida.

¿Hablamos un poco sobre antenas?

La antena vertical plantea un problema fundamental: Esta antena tiene el problema del plano de tierra, es decir,

¿Qué es una estación equilibrada? ¿Qué es lo que desequilibra una estación? Aunque las comparaciones sean odiosas, no tenemos más remedio que comparar cómo son las diferentes estaciones para decidir cuál es la que más nos conviene a nosotros.

es mucho más dependiente de la buena conductividad del suelo que el dipolo. Una antena vertical emite con muy bajos ángulos de radiación, adecuados para DX, cuando está montada sobre un suelo buen conductor (o que dispone de una buena capa freática). Eso se produce cerca de la orilla del mar o de ríos y rara vez sucede en otros lugares.

Podemos montar la antena vertical con muchos radiales, de forma que la antena «vea» debajo una superficie buena conductora, con el resultado de que ese plano reflector debajo de la antena reduce el ángulo de radiación.

Pero eso sólo lo pueden hacer quienes disponen de mucho terreno

También podemos montarla como «Ground Plane», con un par de radiales elevados por banda. Conseguiremos un funcionamiento aceptable, pero no lograremos el bajo ángulo de radiación de la que tiene debajo un plano de tierra artificial buen conductor. La polarización vertical se ve mucho más afectada por el suelo que hay debajo que la radiación con polarización horizontal de un dipolo.

¿Esto no pasa en los dipolos?

No, los dipolos son mucho menos sensibles a la conductividad del suelo que hay debajo y se consiguen bajos ángulos de radiación montando la antena suficientemente elevada (a más de $\lambda/4$ longitud de onda) porque la reflexión de las ondas polarizadas horizontalmente no se ve tan afectada por la mala conductividad del terreno.

¿Cómo ampliamos la primera instalación?

Una vez escogida la antena y montada la antena, ¿cuál es la primera mejora o ampliación que debemos hacer? Si no somos millonarios y

queremos hacer las cosas paso a paso, lo primero a decidir es el elemento que debemos comprar primero: si un **amplificador lineal** que aumente nuestra potencia, o una **antena directiva**.

Hablo de antena directiva porque así generalizo más, y no me veo obligado a concretar si se trata de una Yagi con reflector y directores, o de una cúbica, o de una agrupación de antenas o de dipolos superpuestos, sino que me refiero a cualquier antena que aumente la directividad en una dirección y que, por tanto, produzca una ganancia sobre un dipolo.

En cuanto al lineal, en lugar de potencias, sería mejor que habláramos de ganancias en decibelios sobre la transmisión, puesto que así podremos comparar las ventajas que proporciona con las de las antenas, pero creo que podremos hacer las dos cosas a la vez.

¿Empezamos por comprar el lineal?

Con un lineal que aumente nuestra potencia en 6 dB (a 400 vatios, 4 veces nuestra potencia de 100) o la eleve 10 dB (a 1kW o 10 veces), sin duda conseguiremos que nos escuchen mucho más lejos, pero nosotros oiremos exactamente las mismas estaciones que antes.

Esa solución conduce a un sistema aparentemente muy satisfactorio para el operador, porque casi siempre todo lo que escuchemos nos oírán también y nos devolverán la llamada, de forma que casi nunca quedaremos frustrados. Así que, si lo que pretendemos es que contesten a nuestras llamadas, quedaremos plenamente satisfechos, pues nunca dejarán de oírnos.

De todos modos, la mayoría de los radioaficionados te dirán que es imposible comunicar con las estaciones que no escuchamos (“Si no lo oyes, no lo trabajarás”) y que más vale mejorar



En una estación de concursos se procura mejorar tanto como sea posible la capacidad de recepción, suponiendo que nuestra señal se escuchará fuerte y clara.

al máximo la recepción con una buena antena directiva, antes que la potencia de salida con un lineal.

¿Debemos comprar el receptor más sensible que encontremos en el mercado?

Cuidado con caer en esa trampa, porque ya he explicado muchas veces que en HF generalmente es el ruido exterior el que marca el límite de recepción de señales y no la sensibilidad propia del receptor, y se ha publicado en estas páginas muchas veces la tabla del ruido habitual en cada banda. Aunque hay excepciones, como luego veremos.

Así pues, ¿cómo podemos mejorar nuestra recepción en HF?

Lo recomendable es la instalación de una antena directiva, la de mayor ganancia que nos podamos permitir; y tan elevada como sea posible para que podamos conseguir el ángulo más bajo posible de radiación del eje central del lóbulo de directividad.

Hay que tener en cuenta que la ganancia de una antena directiva se produce **tanto en recepción como en transmisión**, puesto que se refuerzan tanto las señales que salen de la antena como las que entran, de modo que actúa como un lineal sin gastar energía y aumenta el nivel de la señal recibida. Pero aún hay más...

¿Qué otras ventajas tiene la antena directiva?

La gran ventaja de las antenas
Octubre, 2007

directivas, además de su ganancia superior a la del dipolo es que la mejora en recepción en HF «puede» llegar a ser el doble que la ganancia en transmisión. Sí, tal como lo digo, aunque parezca increíble.

¿Cómo es eso posible? ¿No es igual la ganancia de una antena en recepción que en transmisión?

Puede no serlo. Decir eso «a palo seco» sin más es una herejía, pero en la práctica sucede que la directividad que proporciona la ganancia nos sirve también para disminuir el ruido exterior captado. Y recordemos que normalmente es el ruido exterior el que limita la sensibilidad de recepción en HF.

La disminución del ruido exterior captado proporciona un umbral más bajo de recepción y, por consiguiente, la posibilidad de escuchar señales DX mucho más bajas que las que escuchan nuestros colegas equipados con verticales y que se asombran de que ellos no puedan oír las estaciones que nosotros escuchamos y comunicamos.

¿Cómo se produce concretamente este fenómeno?

Para no fatigar al lector con una retahíla de números, apuntemos simplemente que suponiendo que el ruido proceda uniformemente de todo el espacio circundante, mientras la antena vertical lo capta íntegramente, la antena directiva, además de la ganancia en la dirección específica en

que escuchamos (digamos +6 dB) proporciona una reducción efectiva del área de captación de ruido, que puede estimarse en otros -6 dB.

Es en esto que la directiva resulta valiosa, porque produce dos efectos simultáneos: Por un lado, incrementa la señal que llega al receptor y, al mismo tiempo, disminuye el ruido captado. Simplificando exageradamente podríamos decir que solo recibe ruido de la dirección del lóbulo principal de su diagrama, ruido que es muy inferior al global.

Si nuestro receptor tiene un ruido propio suficientemente bajo podemos afirmar que con una Yagi (ganancia de 6 dB sobre un dipolo) puede comportarse como si tuviera 12 dB más de sensibilidad que con un dipolo. Y 12 dB suponen una buena mejora.

¿No es algo exagerado?

Tal vez sí. Suele ocurrir que el ruido exterior acostumbra a proceder de las mismas direcciones de las que proceden las estaciones que se quieren trabajar, por lo que tal vez he exagerado la mejora que se produce normalmente, pues la antena directiva no puede reducir el ruido si está apuntada precisamente hacia donde proceden el ruido y las señales débiles. Si no puede discriminar ambos por su dirección, no hay mejora.

Además, si se da esa circunstancia de la reducción de ruido apuntada arriba, puede que nos encontremos con que escuchamos bien señales débiles procedentes de estaciones «medias» y dotadas con antenas de baja ganancia o situadas en zonas ruidosas, y que no contestan a nuestras llamadas con 100 vatios porque, simplemente, no nos oyen. Estamos ante una situación de desequilibrio entre la capacidad de recepción y la de transmisión.

¿Qué tenemos que hacer, pues, para equilibrar la estación?

Pues lo más aconsejable sería **complementar** la directiva con un **amplificador lineal** que por lo menos aumente la potencia emitida en una proporción igual a la ganancia de la antena. Así que si nuestra antena es de 6 dB de ganancia, se equilibraría mejor disponiendo de un pequeño amplificador lineal de 6 dB que aumente nuestra potencia hasta unos 400 W de salida; serán suficientes para hacernos oír por encima del ruido o para «sacar la cabeza» en una pila de llamadas. Sin embargo, hay algo más.

¿Algo más? ¿Respecto a qué?

Después de haber dicho muchas veces que una mayor sensibilidad del

receptor en general no sirve para nada si utilizamos buenas antenas directivas, no tengo más remedio que reconocer que en algún caso concreto, en las bandas de 40 o 20 metros, cuando en la dirección en la que apunta nuestra antena no hay ruido y se abre la banda, podemos descubrir que la mejor sensibilidad de nuestro receptor ahora sí es capaz de detectar señales que antes no existían con una antena inferior.

¿Por qué hablamos de 40 y 20 metros, pero no de otras bandas?

Porque en 160 y en 80 metros es difícilísimo construir antenas con buena ganancia y directividad y, si aún así las construimos, entonces resultan antenas gigantescas que hacen todavía más difícil ponerlas a una altura suficiente para tener un bajo ángulo de radiación y conseguir girarlas hacia la dirección que queremos escuchar.

En cambio, por el otro extremo, en 15 y 10 metros, es mucho más fácil construir directivas de gran ganancia y ponerlas a una altura que nos proporcione un buen ángulo de radia-

ción, pero entonces tropezamos con el problema de que el ruido exterior no es la limitación principal para la recepción, sino que entonces el factor que empieza a limitarnos la sensibilidad es el ruido propio del receptor, que empieza a ser el más importante. Así que, según el equipo de que dispongamos, la mejora en esas bandas no es tan espectacular, sino que nos quedamos en la ganancia propia de la antena directiva.

¿Cuáles son las conclusiones importantes que se deducen?

Como primera conclusión podemos afirmar que las antenas directivas deben compensarse en transmisión con un amplificador para que la estación quede más equilibrada, porque si no dispondremos de una estación que oye bien, pero que no es percibida por las estaciones «medias», que ahora sí escuchamos.

Como segunda conclusión, tenemos que las antenas verticales para 160, 80 y 40 metros nos proporcionan sistemas poco equilibrados si utilizamos un lineal para aumentar la poten-

cia, porque seguimos siendo bastante sordos. Así que nos oye todo el mundo, pero nosotros dejamos de escuchar a estaciones interesantes.

Como tercera conclusión, podemos exponer que la operación en CW puede proporcionar una mejora de sensibilidad al permitirnos reducir el ancho de banda desde los 2,7 kHz (típicos de la SSB) a 250 Hz (de un filtro para CW), con lo que teóricamente disminuiríamos el ruido captado en algo más de 10 dB ($2700/250 = 11$), aunque francamente, yo no puedo confirmar que esa mejora sea real en la mayoría de equipos con filtro a cristal, pues no he apreciado nunca una disminución del ruido de tal proporción, acaso solamente en los receptores equipados con filtros DSP, en los que esa reducción sí puede ser apreciable. Así que si no disponemos de directiva, por lo menos operemos en telegrafía y con buenos filtros DSP. Esa mejora en CW reequilibra en parte la estación para la operación en 160 y 80 metros.

73 y buenos DX
Luis del Molino EA30G ●

Tarjeta de solicitud para la SUSCRIPCIÓN



La mejor forma de conseguir la revista CQ Radio Amateur es formalizar su suscripción. Elija la forma más cómoda:
- envíe por correo la tarjeta adjunta, debidamente cumplimentada, a:

Suscripciones,
c/ Enric Granados, 7, 08007 Barcelona

- o por fax al 93 349 23 50
- o llamando al teléfono de Atención al Cliente:
902 999 829

Precios de suscripción 2007

| | 1 año (11 núms) |
|-----------------|--------------------|
| España | 93.33 € |
| Resto del mundo | 114.07 € |

Ruego me suscriban a la revista CQ Radio Amateur, a partir del número ____ (inclusive)

Remitente

DNI / NIF _____
Apellidos _____
Nombre _____
Indicativo _____
Dirección _____
Población _____ DP _____
Provincia _____ País _____
Tel. () _____ Correo-E _____

Forma de pago

- Contra reembolso (sólo para España)
 Western Union
 Cheque a nombre de Cetisa Editores, S.A.
 Giro postal
 Cargo a mi tarjeta nº _____

Caduca el _____

- VISA
 MASTER CARD
 AMERICAN EXPRESS

Firma (del titular de la tarjeta)

Nuevo modo y nuevo montaje

DAVE INGRAM,* K4TWJ

Algunos aspectos de la radioafición se caracterizan por tener altibajos, pero la actividad QRP siempre se ha mantenido estable y sigue creciendo en todo el globo. El QRP de hoy en día es una agradable combinación de operación y montajes caseros de baja potencia; es una maravillosa parte de la radioafición, ya que la actividad QRP se da sobre todo en CW y montando equipos sencillos con componentes convencionales. Son rasgos básicos de la radioafición, que espero continúen varios años más.

Con esas intenciones, este mes estamos orgullosos de presentar otro proyecto fácil de montar y emplear. Pero antes de empezar, quisiera tratar brevemente una nueva y única aplicación de mi modo favorito: CW.

QRSS

Hay una nueva actividad de muy baja potencia llamada QRSS, siglas que vienen a significar CW a muy baja velocidad. Sin saberlo, quizás hayáis escuchado algunas débiles señales QRSS cerca de 10,140 MHz en la banda de 30 metros. Antes de nada, pido que os abstengáis de transmitir en un margen de uno ó dos kilohercios alrededor de dicha frecuencia y escuchéis hasta que estéis más familiarizados con estas actividades.

¿Qué velocidades se emplean en

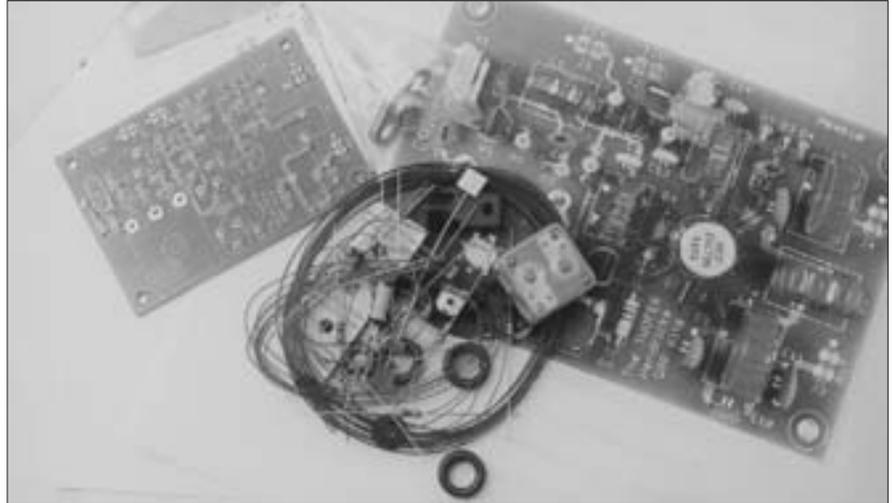


Foto A. El transmisor en kit Twofer tal y como fue recibido de KI6DS (www.qrpkits.com), y a la derecha una foto ampliada del kit montado obtenida del sitio web. El transmisor entrega 2 vatios de salida, incluye control de frecuencia por VXO, y puede ser construido para 40, 30 ó 20 metros. Es un buen kit, asequible, y de primera clase.

QRSS, y cuáles son sus ventajas? En general, las transmisiones se realizan a velocidades desde 0,1 hasta 2 palabras por hora, que están demostrando ser adecuadas para comunicar a distancias excepcionalmente largas con muy baja potencia. Como primer ejemplo, VK3DI recibió en 30 metros las señales QRSS de WB3ANQ, que emitía con una potencia de 500 microvatios (medio milivatio), y de VK6JY, situado a 400 km, que

emitía con 50 nanovatios (media décima de microvatio). AA4XX y WOCH, separados unos 1500 km, contactaron en QRSS en 10,140 MHz empleando ambos 50 microvatios. Es decir, a razón de un vatio por 24 millones de kilómetros! Imagínense las ventajas de QRSS en otras actividades como por ejemplo, el rebote lunar.

¿Desea el lector intentar recibir y descodificar algunas transmisiones de prueba de balizas QRSS en 30

Correo-E: k4twj@cq-amateur-radio.com

Tabla I. Sitios web con información y noticias sobre QRSS y VLF (banda de frecuencias muy bajas, de 30 a 300 kHz). En la banda de aficionados de 136 kHz es muy común el uso de QRSS.

<http://www.qsl.net/padan/argo>
<http://www.qsl.net/padan/spectran.html>
<http://www.wca.org/library/software/qrs/qrs317dl.shtml>
<http://www.qsl.net/on7yd/zip/qrs402.zip>
<http://www.ussc.com/~turner/QRSS1.html>
http://www.cnts.be/knights_qrss/
http://mail.cnts.be/mailman/listinfo/knightsqrss_cnts.be
<http://www.hanssummers.com/radio/qrssjb>
<http://www.qrss.thersgb.net/receiving-qrss.html>

Free Argo software for QRSS reception
 Free Spectran software for QRSS reception
 Free QRSS transmit software for Windows 3.1, 95, 98, & Me
 Free QRSS transmit software for Windows 95, 98, Me, 2000, & XP
 A sheer wealth of QRSS information plus links to other QRSS sites
 This site includes info on subscribing to the Nights QRSS E-mail Reflector
 E-mail Reflector for QRSS
 QRSS news and info
 QRSS news and info

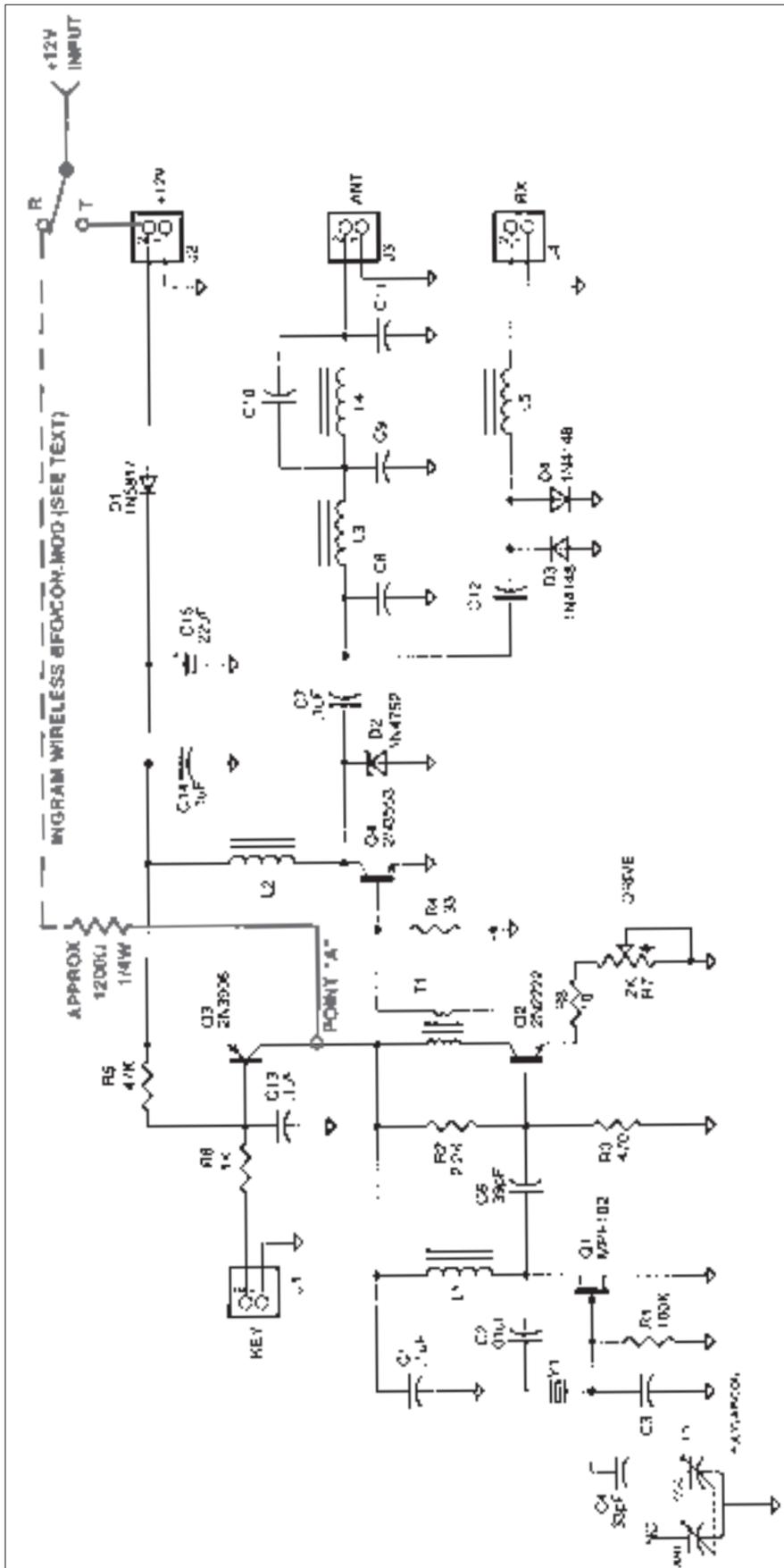


Figura 1 Diagrama del circuito del transmisor Twofer de www.qrpkits.com. Se observa la modificación añadida por el autor y descrita en el texto.

metros? No, no es necesario pasar largas horas ante el transceptor, un ordenador lo hará en su lugar. El primer paso es aprender los aspectos básicos del QRSS, y los siguientes tratan de instalar y usar algún programa gratuito para QRSS en el ordenador.

Como decíamos, las señales QRSS suelen ser bastante débiles, tanto como para quedar enmascaradas por el ruido de la banda. La clave para escucharlas está en reducir el ruido o en mejorar la relación señal/ruido, y esto se logra reduciendo el ancho de banda en recepción, de modo que más o menos permita pasar a la señal QRSS pero no el ruido. ¿Cuál es ese ancho de banda? Dependerá de la velocidad de QRSS, y se calcula así: velocidad de CW (ppm, palabras por minuto) x 2,5 (tiempo de respuesta) = ancho de banda mínimo absoluto (en Hz) para máxima relación señal a ruido.

Como ejemplos: 25 ppm x 2,5 = 62,5 Hz, y 12 ppm x 2,5 = 30 Hz de ancho de banda. Del mismo modo, 1 ppm x 2,5 = 17,5 Hz, y para una típica señal QRSS de 0,8 pph (palabras por hora) serían 0,0133 ppm x 2,5 = 0,03 Hz de ancho de banda.

¡Tranquilos! Un ancho de banda tan estrecho (más la reducción de ruido por DSP) se logran en audio más fácilmente que en la FI del equipo (frecuencia intermedia), es cuando entran en escena tu transceptor de HF y ordenador equipado con tarjeta de sonido, programa para QRSS y un simple interfaz. Sintonizamos el transceptor en la frecuencia deseada, lo dejamos y el ordenador se ocupa del trabajo de horas de monitorización en nuestro lugar. El filtro de nuestro transceptor es lo bastante ancho como para tolerar una ligera deriva de frecuencia, ya que el filtrado lo realiza el ordenador.

En la tabla I están los sitios web con información acerca de QRSS, incluyendo horas y frecuencias de transmisiones QRSS de prueba, y sobre dónde buscar programas gratuitos para QRSS. Tengamos presente que actualmente, la mayor parte de la actividad QRSS es anunciada previamente (hora, frecuencia y potencia) mediante correo electrónico. Los programas Argo y Spectran (disponibles en QSL.net) incluyen detalles para la construcción de sencillos interfaces, al igual que el número de febrero pasado de *CQ Radio Amateur (Actualidad de modos digitales, parte III)*.

El QRSS puede ser o no del interés del lector QRPista; no obstante,

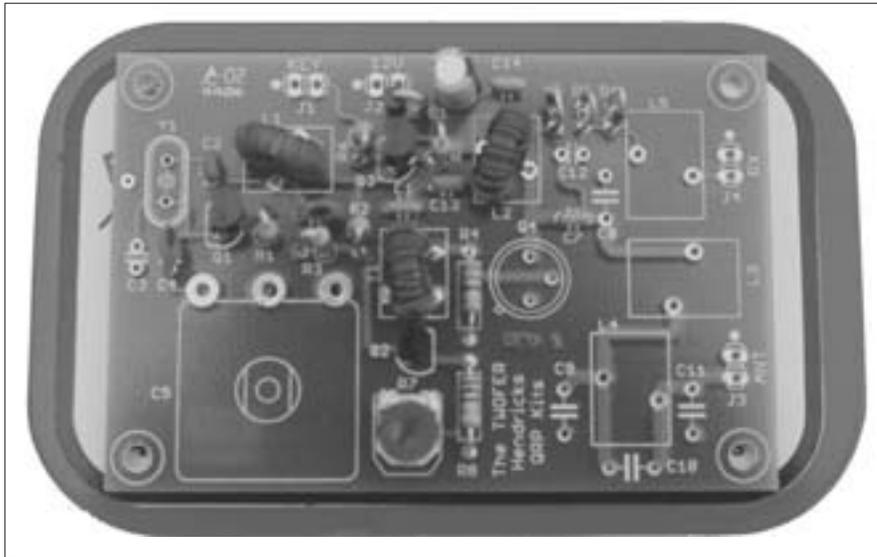


Foto B. A mitad del montaje me detuve para tomar esta foto. Llevaba montados todos los pequeños componentes (resistencias, condensadores y transistores), faltando por montar los componentes que definirían la banda de operación, el transistor de potencia y el condensador del VXO. El tiempo de montaje hasta ese momento había sido de unos 30 minutos.



Foto C. El Twofer totalmente montado, probado y listo para operar, instalado en una lata de pastillas de menta Altoids. Tras añadir mi modificación, descrita en el texto, lo cambié a una caja de plástico de forma que radiase libremente una señal de BFO por conversión directa al receptor de onda corta en AM al lado.

puede merecer la pena tomarlo en consideración, estudiarlo y sacar las propias conclusiones. En mi opinión, aunque el QRSS no sea del interés del lector, tratarlo en este artículo ha traído algunos trucos útiles para QRP: transmitir CW más lentamente de lo habitual y emplear filtros estrechos, junto con reducción de ruido por DSP, mejoran la relación señal a ruido y por tanto la recepción en condiciones marginales. ¿Problemas en los pile-ups de DX? Considérese una estación lejana que recibe con un filtro muy estrecho. Si nuestra señal no está

centrada en ese estrecho ancho de banda, será atenuada 5, 10, 15 dB o más. Si nos desplazamos ligeramente hasta entrar con precisión en el centro del ancho de banda, nuestra señal puede ganar 5, 10 ó más dB.

Equipo QRP Twofer

Doug, KI6DS, de <www.qrpkits.com>, ha ido produciendo unos pulcros miniequipos ideales como primer equipo de construcción propia para principiantes, y una de sus más recientes joyas es el

transmisor en *kit Twofer*, mostrado en las fotos A, B y C. En pocas palabras, el *Twofer* es un completo transmisor en *kit* de dos vatios con cuatro transistores para 40, 30 ó 20 metros, con oscilador VXO y control de salida ajustable. Su placa de circuito impreso mide 5 x 7,5 cm. El primer *Twofer* data de 1980, pero recientemente KI6SN lo modificó para ponerlo al día a fecha de hoy, y Doug incorporó esas modificaciones en el *kit*.

En la figura 1 vemos el esquema del circuito del *Twofer*. Emplea un transistor JFET para el oscilador variable a cristal (VXO), un 2N2222 como excitador, y un potente 2N3553 ó 2SC799 como amplificador de potencia. El margen de frecuencias del VXO es diferente según la banda, pero será del orden de unos 2 ó 3 kHz. Un control de excitación en el emisor permite reducir la potencia para operación con milivatios o incluso QRSS. Se incluye un radiador para el 2N3553, y un diodo Zener en el colector para protección contra ROE; una buena idea, ya que los equipos QRP parecen verse sometidos a mayores ROE que los equipos convencionales, aparentemente debido a la operación en portable con antenas improvisadas.

Se incluye además un conmutador TX/RX por diodo en la etapa de amplificación de potencia, para una sencilla (y necesaria) conexión con un receptor externo. Para completarlo, un 2N3906 actúa como conmutador de alta velocidad para manipular las etapas del JFET y del 2N2222.



Foto D. De acuerdo con la filosofía de que "si cabe en una lata de Altoids es un verdadero equipo QRP", Dennis, N9JXY, construyó esta estación. El equipo a la izquierda es un minitransceptor Micromountaineer diseñado por W7ZOI. El aparato a la derecha es un Jackon Harbor en una lata con un manipulador de construcción propia fijado a la tapa. Foto cortesía de N9JXY.

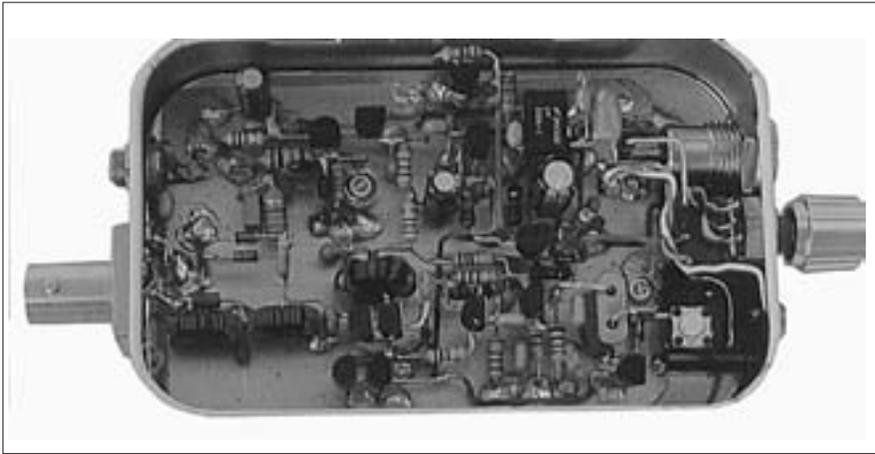


Foto E. Vista interior del transceptor Micromountaineer que N9JXY "apiñó" en una lata de Altoids. El empleo de pequeños equipos como éste (y el Twofer descrito) es lo que hace el QRP tan emocionante.

El Twofer es suministrado con un excelente manual de 20 páginas, disponible en Internet con fotos e instrucciones de montaje paso a paso. Hay seis toroides a devanar, pero todo viene incluido; basta con arrollarlos como muestran las fotos en el manual. Devané los mios mientras veía la TV y escuchaba en 30 metros, es así de fácil.

Monté mi Twofer para 30 metros y lo vi perfecto para una serie de aplicaciones QRP. Combinado con un receptor externo y un dipolo improvisado, forma una miniestación para uso en viajes u ocasional. Está diseñado para una alimentación de entre 12 y 13 voltios, pero comprobé que seguía funcionando (con menor potencia) con una pila de 9 voltios. Pero la mayor sorpresa surgió cuando añadí mi propia modificación al equipo (ver más adelante).

Considerando todos los aspectos, creo que el Twofer es un kit excepcional, disponible a un precio justo. Es adecuado para su uso tanto en fijo como en portable, e incluso he podido usarlo en móvil. Para más información y pedidos visitar el sitio web <www.qrpkits.com>.

Modificación para el Twofer

Tras dos o tres contactos con el equipo, decidí adaptarlo para operación desde el campo con un receptor de onda corta en AM de bajo coste añadiéndole una modificación mía, que funciona con cualquier transmisor tipo oscilador. Básicamente, se trata de manipular el oscilador en su emisor y añadir una resistencia de alto valor a través del manipulador, de forma que haya una "fuga" de potencia de uno o dos milivatios cuando no se

emita. Así, cuando el transmisor es situado cerca o al lado de un receptor de onda corta en AM portátil, actúa como un oscilador de batido (BFO) o convertidor sin hilos, y el receptor es capaz de recibir CW en la frecuencia del transmisor. Además, el ancho de banda del receptor en AM es de unos 5 ó 6 kHz, y el margen de frecuencias del VXO es de 3 ó 4 kHz, por lo que no es necesario resintonizar el receptor; basta con poner el Twofer al lado del receptor y el conjunto se convierte en un minitransceptor con un margen de sintonía de 4 kHz, ¡es un magnifico y divertido proyecto!

Volvamos a la figura 1. Las etapas de oscilador y excitador del Twofer son indirectamente manipuladas por un 2N3906 y el amplificador de potencia no es manipulado, de manera que implementar mi modificación precisa aplicar un voltaje al colector del 2N3906 mediante una resistencia (punto A en la figura 1). Esto es eficaz, ya que el 2N3906 no pasará voltaje al 2N3553. Entonces, más bien para transmitir que para recibir, se pasa a la entrada de +12 Vcc y el manipulador es accionado, de forma que el 2N3906 conduce y activa el JFET y el 2N2222.

El valor aproximado de la resistencia a añadir es de unos 1200 ohmios; para mayor exactitud insertar en su lugar un potenciómetro de 5 K, ajústese éste de modo que el oscilador apenas produzca una señal, mídase el valor del potenciómetro y reemplácese por una resistencia fija. Si lo que se mide es la corriente, será de unos 400 mA para plena potencia y 7 u 8 mA cuando se pase a la resistencia de 1200 ohmios para operación con el

BFO/convertor de recepción remoto. Los receptores portátiles son muy sensibles en CW, por lo que sugiero usar sus antenas telescópicas para recepción. Para evitar el ruido por sobrecarga al transmitir, apagar el receptor durante la transmisión. ¡Pasadlo bien!

En español:

<http://usuarios.lycos.es/ea3ghs/vlf/>

<http://tech.groups.yahoo.com/group/ondalarga> (lista de correo en español sobre VLF)

http://one.fsphost.com/lv7e/Notas_varias/LW2ETU_137_kHz/index.html

<http://www.qsl.net/lw2etu/137.htm>

<http://www.qsl.net/xe3rn/windows.htm>

En inglés:

http://http://weaksignals.com:programas_gratuitos_para_recepci3n_QRSS_de_I2PDH

<http://www.lwca.org/library/software/qrs/qrs317dl.shtml>: programa gratuito para

transmitir QRSS. Windows 3.1, 95, 98, Me

<http://www.qsl.net/on7yd/zip/qrs402.zip>: programa gratuito para transmitir QRSS.

Windows 95, 98, Me, 2000, XP
http://www.ussc.com/~turner/qrs_s1.html: información y enlaces sobre QRSS

http://www.cnts.be/knights_qrss/: lista de correo sobre QRSS

<http://hanssummers.com/radio/qrssjb>: noticias e información sobre QRSS

<http://www.qrss.thersgb.net/receivinq-rss.html>: noticias e información sobre QRSS



Un manipulador miniatura como el que usa Paul, N(XMS), es un valioso complemento en una estación QRP. (Foto cortesía de N8XMS)

73, Dave, K4TWJ

Traducido por Sergio Manrique, EA3DU ●

ASTRORADIO

Tel: 93 7353456

www.astroradio.com

Se envía a toda España Precios IVA incluido

MFJ IMPORTADOR OFICIAL

Acopladores de antena

MFJ-902

1.8 A 30 Mhz 150W PEP
99.99€

Manuales



11.4x5.7x4.90 cm

MFJ-945E

1.8 A 60 Mhz 300W PEP
Vatmetro/Medidor de ROE
133.52€



21x4.2x15cm

MFJ-941e

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatmetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
144.65€



26.7x7.22x17.80cm

MFJ-948

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatmetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
166.00€



26.7x8.9x17.80cm

MFJ-949E

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatmetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
Carga artificial
189.00€



26.7x8.9x17.80cm

MFJ-969

1.8 A 54 Mhz 300W PEP
Vatmetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
Carga artificial
222.60€



26.7x8.9x14.13cm

MFJ-962D

1.8 A 30 Mhz 800W PEP
Vatmetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
311.00€



27.3x10.16x27.62cm

MFJ-989D

1.8 A 30 Mhz 1.5KW PEP
Vatmetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
Carga artificial
411.00€



32.7x15.25x29.55cm

Acopladores de antena

MFJ-993B

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatmetro/Medidor de ROE
digital - analógico
conmutador 2 antenas Balun 4:1
289.00€



26.4x7.8x22.90cm

MFJ-994B

1.8 A 30 Mhz 600W PEP
Vatmetro/Medidor de ROE
digital - analógico
conmutador 2 antenas Balun 4:1
399.00€



26.4x7.8x22.90cm

MFJ-998

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



33x10.1x38.10cm

MFJ-991 150W 1.8-30Mhz 244.00€

MFJ-929 300W 1.8-30Mhz 244.00€

MFJ-925 200W 1.8-30Mhz 199.00€

NOVEDAD

MFJ 1785 DIPOLO RIGIDO 20 - 40 - 80



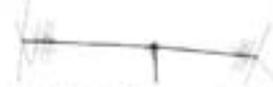
Longitud total 10.06 metros

La MFJ-1785 es de media onda para 20 metros y hace uso de eficientes bobinas de carga con someros capacitivos para operar en 40 y 80 metros. Las bobinas de carga terminal están devanadas sobre formas de fibra de vidrio con alambre recubierto de Teflon y cargas capacitiva (sin trampas con pérdidas). La MFJ-1785 está construida con los últimos materiales, usando una barra central en fibra de vidrio, increíblemente sólida y tubos en aluminio de aviación 6063 T-6. Y se puede ensamblar en una tarde. La MFJ-1785 admite hasta 1500W PEP.

440.00€

MFJ 1775 dipolo rotativo 2-6-10-15-20-40 metros

268.00€



La MFJ-1775 es un mini-dipolo orientable de 4.25 m que es casi invisible desde el otro lado de la calle. Con su reducido radio de giro de 2.1 m, cabe en la azotea más pequeña.

Analizadores de antena

MFJ-259B

1.8 - 170Mhz



310.00€

MFJ-269

1.8 - 170/410-470 Mhz



423.00€

Medición de ROE
Impedancia
Inductancia
Resistencia(R)
Reactancia(X)
Magnitud(Z)
Fase (grados)
Perdidas cable
Capacitancia

AMERITRON

IMPORTADOR OFICIAL Amplificadores HF

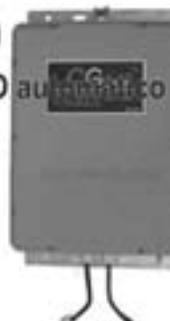
AL811Xce 600w
AL811HXce 800w
AL572Xce 1300w
AL80Xce 1000w
AL1500Xce 1500w



CG-3000

Acoplador REMOTO

El sintonizador automático de antena CG-3000 cubre todas las bandas de radioaficionado HF (1.8 a 30Mhz) 200W. Sintoniza rápidamente menos de 2 sec en la primera adaptación. Tiene 200 canales de memoria.



299.00€

HEIL SOUND



Micrófonos

IMPORTADOR OFICIAL

Micrófonos + Auriculares



HM10-DUAL



Proset Plus



Proset 4/5/IC



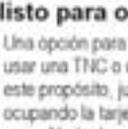
BM-10-4/5/IC



Heritage



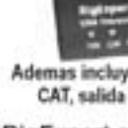
Classic-5



Handi



GM-5



PR-30

Proset 4/5 152.00

Proset ICOM 161.00

ProsetPlus 234.00

ProsetPlus IC 251.00

Traveler Dual Side 106.00

HM10 Dual 149.00

HICM 115.00

Handi 4/5/IC 100.00

BM10 4/5 108.00

GM-5 151.00

Clasic 5 293.00

Heritage 149.00

PR-30 277.00

PR-781 168.00

Cápsula Hc4 54.60

Cápsula Hc5 54.60

Pedal PTT 44.57

CB1-PTT 70.99

PL2T 118.78

Interfaces Rig-Expert

¡Conecta un solo cable a tu PC y listo para operar en modos digitales!

Una opción para la operación en modos digitales es usar una TNC o un adaptador de tarjeta de sonido para este propósito, junto con un montón de cables, ocupando la tarjeta de sonido del ordenador y puertos serie. Nada de esto se necesita ya. Con la tecnología actual, tenemos una interfaz USB para conectar RigExpert a un computador. No se requiere otro circuito de interfaz adicional de conexión al receptor. Solo se conecta 1 cable al PC.



Ademas incluye un puerto adicional para el control CAT, salida FSK y Keyer todo en solo equipo

RigExpert standard 175.00€

RigExpert Plus 266.00€

Programa MIXW 49.00€

Sound Card Adapter 2001

Adaptador de tarjeta de sonido de altas prestaciones. PSK31, SSTV, EchoLink, EQSO, RTTY, etc. Transformadores de Audio, máximo aislamiento.



(USB OPCIONAL) 49.99€

Reflexiones sobre Dayton

Escribo estas líneas de regreso de la convención de Dayton. Es difícil describir la atmósfera de una concentración de aficionados tan numerosa, es emocionante. Ya tuve la suerte de asistir a Friedrichshafen, la segunda concentración más grande tras Dayton, y allí la sensación es la misma, ¿será debido a la RF? En todo caso, este año pareció haber temas digitales en abundancia en Dayton, y en este artículo revisaremos algunos.

Modulación y sobremodulación

Pero primero quería hablar de modulación y sobremodulación en el contexto de PSK31 y otros modos digitales. Como con cualquier otra señal, lo mejor es usar el grado de modulación justo: con poca modulación estamos desperdiciando portadora, y con demasiada aparece distorsión. Las señales digitales son algo más sensibles a la distorsión que los modos analógicos, por lo que ajustar adecuadamente el nivel de salida de la tarjeta de sonido es más importante que, en fonía, hablar ante el micrófono con una voz no demasiado alta.

Es fundamental que en transmisión, el índice de modulación esté correctamente ajustado, a este respecto puede consultarse la tercera parte del artículo "Actualidad de modos digitales", en *CQ Radio Amateur* de febrero pasado. Los programas para PSK31 y otros modos suelen incluir algún tipo de documentación sobre el tema.

En general, en modos digitales es preferible quedarse por debajo del índice de modulación adecuado que sobrepasarlo, y no siempre es posible escuchar la señal para comprobar cuáles son los ajustes adecuados. Dicho esto, si la señal suena distorsionada, seguramente lo esté, de modo que bajaremos el nivel de salida de audio hacia el transceptor, hasta un punto que esté "a oído" por debajo del punto donde la distorsión parece haber desaparecido; éste es un buen punto de partida. Entonces, realizar algún comunicado y pedir a algún corresponsal que nos informe de nuestra cifra de distorsión por intermodulación (IMD); los programas para PSK31 calculan el nivel de



Foto A. Receptor SDR WinRADIO WR-G305i. Cubre el margen de 9 kHz a 1800 MHz, expandible hasta 3500 MHz. Se inserta en una ranura PCI convencional de cualquier ordenador de sobremesa moderno. Todas las fotos cortesía de los fabricantes.

IMD de la señal recibida cuando ésta no contiene texto. Un buen valor de IMD son -20 dB, y cuanto menor sea (por ejemplo, -24 dB), mejor. Haremos ligeros ajustes, comprobando tras cada uno, y una vez hayamos alcanzado el mejor nivel tomaremos nota de los ajustes para utilizarlos siempre.

Equipos definidos por software

Vuelta a Dayton, donde el tema estrella este año fueron los equipos de radio definidos por software (SDR). Los lectores habituales de *CQ Radio Amateur* sabrán del tema, pero para los lectores que ahora se incorporan, decir que un SDR es un equipo de radio que en realidad lleva a cabo modulación y demodulación mediante un programa de ordenador, no mediante circuitos electrónicos. Esto es muy diferente de un equipo de radio controlado por software, en el que se puede cambiar la frecuencia y modo desde un ordenador: un SDR está literalmente definido por software, teniendo su parte física (hardware) unas características genéricas en forma y función.

FlexRadio. La nueva serie FLEX-5000 es la más reciente adición a la familia de equipos de FlexRadio. Aunque a algunos pueden dudar al conocer el precio, basta con revisar las especificaciones para ver que estos equipos superan a transceptores modernos que cuestan hasta cuatro veces más. Para información detallada y noticias (¡y para descargar el más reciente transceptor!) consultar el sitio web (1).

SoftRock. Para aquéllos con ambiciones más modestas están los equipos SoftRock: por unos 30 dólares puede tenerse un transceptor de 1 vatio en kit para las bandas de 30/40, 40/80, 80 ó 160 metros, y por unos 10 dólares un receptor en kit para 20, 30, 40, 80 ó 160 metros. Por supuesto, es necesario un ordenador con tarjeta de sonido y puerto USB, ya que el equipo de radio reside en forma de software, pero con estos precios no hay excusas para los interesados en experimentar.

El montaje de estos kits parece bastante simple; la parte más difícil para algunos será soldar unos pocos dispositivos de montaje superficial (SMD), para otros devanar unos pocos

Correo-E: n2irz@cq-amateur-radio.com



Foto B. Receptor SDR-IQ de RFspace (ver texto). Un equipo asequible que cubre desde 500 Hertzios hasta 30 MHz.

toroides, pero creo que un principiante avanzado podría montar uno en un fin de semana. Ni siquiera he echado un vistazo a las instrucciones de montaje, los kits están disponibles desde el momento en que escribo estas líneas, pero la mayoría de componentes son resistencias y condensadores convencionales. Para más información, incluyendo pedidos y foros de soporte, visitar el sitio web (2).

HPSDR. El proyecto de equipo de radio de altas prestaciones definido por software (HPSDR) del que hablamos recientemente está en marcha, con varios de sus módulos ya disponibles, y 17 ya definidos.

Las palabras claves del proyecto son *altas prestaciones*: se trata de diseñar el mejor equipo de radio que la mayoría de aficionados hayan visto. AMSAT planea usarlo, o uno muy parecido, en su próximo satélite importante; en el espacio, donde realmente es difícil modificar la circuitería, un SDR es perfecto, ya que nuevos modos y parámetros pueden ser subidos al satélite en forma de *software*.

Lo bueno del proyecto HPSDR es que la circuitería es pública bajo la Licencia de Hardware Abierto (OHL), de la que el grupo TAPR (*Tucson Amateur Packet Radio*) es pionero. De modo similar a las licencias de *software* abierto, la licencia OHL permite el acceso completo a la documentación de diseño y circuitería, con información suficiente para que cualquiera construya su copia, siempre y cuando se acepten los términos de la OHL.

La información pública sobre el proyecto HPSDR está en el sitio web (3), mientras que la distribución y ventas son llevadas a cabo por TAPR; visitar el sitio web (4) para más detalles.

WINRADIO. Pasé un rato en el stand de *WinRADIO Communications*, jugando con sus receptores SDR (foto A).

Aunque no son transceptores, no dejan de ser equipos SDR y, como tales, merecen atención por parte de la comunidad de aficionados. Pero tampoco son meros receptores: son unos receptores impresionantes, con características asombrosas, desde el MS-8101/G3 de ocho canales y el G303i de precio moderado (500 dólares), hasta el G315e con su margen de frecuencias entre 9 kHz y 1800 MHz (!)

Por supuesto, son receptores, pero por su arquitectura SDR también son analizadores de espectro de calidad casi de laboratorio, capaces de medir una serie de parámetros de una señal como la SINAD (relación señal más ruido y distorsión respecto ruido y distorsión), THD (distorsión armónica total),

desviación de frecuencia, etc., por lo que son unos versátiles instrumentos de prueba de equipos. El gabinete metálico en que se montan es duradero y bien blindado. Para más información visitar el sitio web (5).

RFspace. Esta firma ofrece dos modelos de receptores SDR, asimismo capaces de realizar análisis de espectro. El SDR-14, con un ancho de banda de 100 kHz a 30 MHz y un puerto capaz de muestrear señales de hasta 230 MHz, y el nuevo SDR-IQ (foto B), que cubre de 500 Hz (¡Hertzios!) a 30 MHz, tienen unos precios moderados para ser equipos SDR (499 dólares en el caso del SDR-IQ), sin embargo sus prestaciones son bastante buenas. Su capacidad de grabar un segmento de banda (sí, de registrar en un disco duro todo lo que ocurre) y de reproducirlo posteriormente (eligiendo cualquier frecuencia y modo) en verdad es bastante interesante; por ejemplo, imagínese grabar un segmento de 150 kHz de la banda de 20 metros durante toda una semana, unos 500 GBytes, y ser capaz de "escuchar" lo que pasó en cualquier frecuencia del segmento cuando se quiera y las veces que se desee. Visitar el sitio web (6) para más detalles.

Procesado digital de señal (DSP)

Otro tipo de sistemas digitales que pareció tener su verdadero despegue este año fueron los dispositivos DSP para audio. En vez de DSP incluidos en los equipos, como en el IC-706 y muchos más, me refiero a altavoces

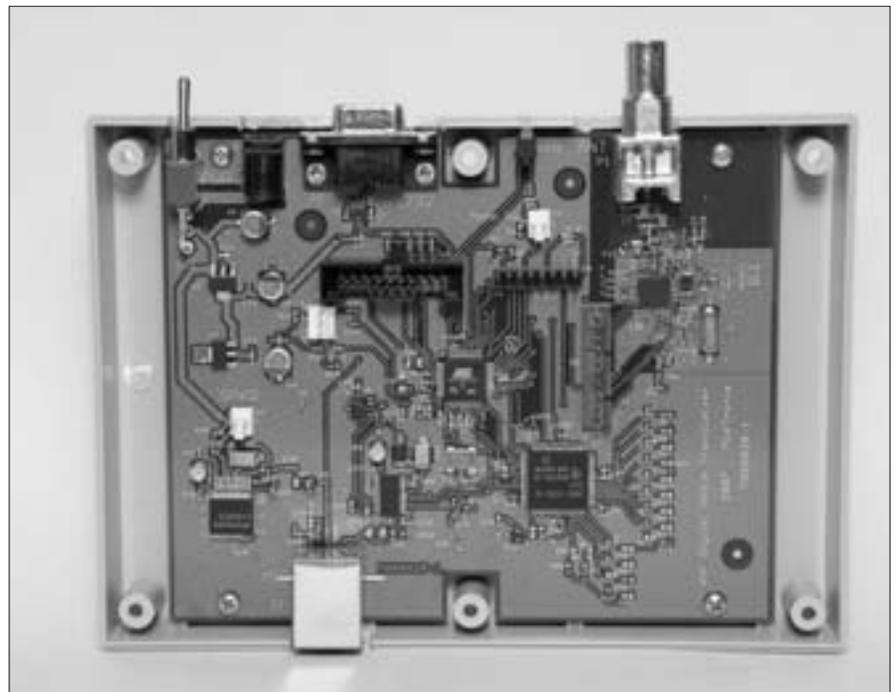


Foto C. Interior del DVX, transceptor experimental de voz digital de AE4JY (ver texto).

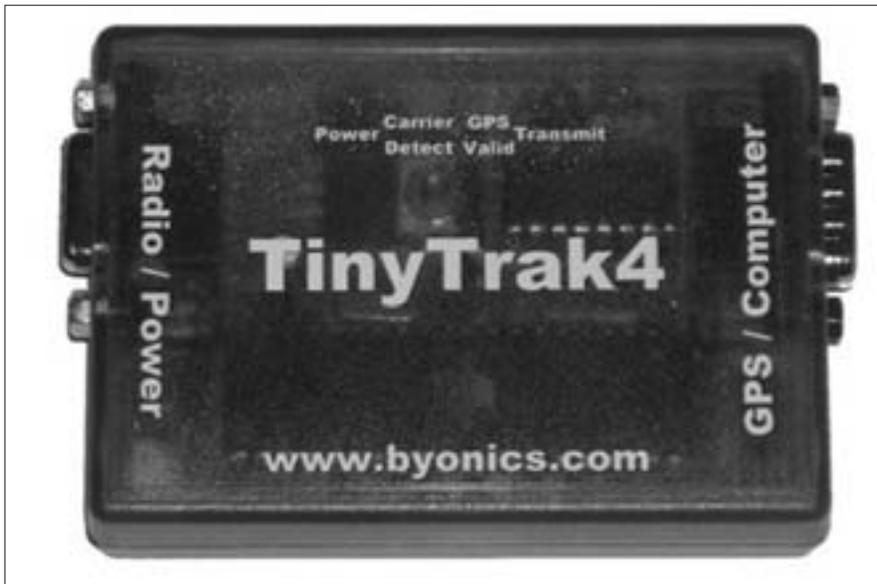


Foto D. La TinyTrak4 de Byonics es la más reciente incorporación a la familia de módulos preparados para APRS. Éste puede funcionar como seguidor APRS, TNC KISS y repetidor digital, y tiene el tamaño de una pequeña caja de cerillas.

externos con DSP. Los productos de *West Mountain Radio* (CLRspkr), *bhi Ltd* (NEDSP1062) y *SGC* (ADSP2) cumplen con su objetivo de hacer la voz en las comunicaciones más inteligible.

Tras escuchar con estos altavoces en la *Hamvention*, me queda claro que no tiene que ver con lo que se haya podido escuchar con anterioridad. La diferencia cuando se activa el DSP es notable: en modos que no sean de voz digital (en voz digital raramente aparece algún ruido), cualquier otro modo de comunicación por fonía pasa de "difícil de escuchar" a "calidad de llamada telefónica" al accionar un botón. Creo que seguramente demostrarán ser accesorios imprescindibles en los próximos meses, y espero que me presten un par para probarlos por mi cuenta, para contar a los lectores mis experiencias.

Voz digital

ICOM sigue promocionando el sistema D-STAR, con unos 60 sistemas repetidores funcionando (la mayoría en los EEUU), siendo 36 de ellos "completos", es decir, con capacidad para operar en las bandas de 2 metros, 70 cm, y datos más voz digitales en 23 cm. La firma tiene una completa gama de transceptores capaces de operar bajo la norma D-STAR, aunque me decepciona el hecho de que hasta donde yo sé, ningún otro fabricante haya presentado algún equipo D-STAR, aunque en el sitio *web* (8) pueden verse los detalles del que quizás sea el primer proyecto de transceptor D-STAR de construcción propia (foto C).

Nota del T.: En la reciente feria

MercaHam en Cerdanyola (Barcelona), la firma japonesa tuvo en exposición un repetidor D-STAR; la documentación de ICOM en lengua española sobre D-STAR está disponible en formato PDF en el sitio *web* (7). Esperemos que en el caso de que se implanten sistemas de este tipo en alguno de nuestros países no se vean monopolizados por grupos de profesionales, como sucede con más de un repetidor de V/UHF analógico.

AOR continúa líder en el terreno de voz digital en HF con su módem de voz digital ARD9000 MK2 y su módem de alta velocidad ARD9800. El ARD9000 MK2 incorpora corrección de errores en destino (FEC), mejorando considerablemente la capacidad de recibir señales débiles o con desvanecimiento, mientras que el ARD9800 es capaz de emitir y recibir datos (hasta 3600 bits/segundo) en las bandas de HF. Ambos módems emplean el protocolo abierto de G4GUO.

Lo atractivo de los módems de AOR es que pueden ser empleados prácticamente con cualquier equipo de SSB. La FEC, sin duda hace que la señal sea más robusta, para mí es una cuestión opinable, pero creo que bajo condiciones adversas la voz digital con FEC tiene una ligera ventaja sobre la SSB, y por supuesto la voz digital suena más bien como la FM, con la sorprendente carencia de ruido de fondo, ¡no se necesita un altavoz DSP!

Actualmente hay una rueda de voz digital con módems AOR cada domingo en 14.236 kHz (transceptor en USB) a las 1800 UTC, seguida una hora más tarde por la rueda de voz digital con *WinDRM*.

Ah, sí, **WinDRM**. No es un producto en el sentido estricto, pero muchos creen que *WinDRM* tiene el potencial necesario para desbancar a *PacTOR III* como protocolo de transferencia de datos en HF: se descarga gratis, incluye una documentación decente y varios ficheros de ayuda, y los aficionados que lo conocen más que yo al referirse a *WinDRM* lo hacen con respeto. Todavía no lo he probado, pero os aseguro que es una de mis prioridades. Los interesados pueden visitar los sitios *web* (9) y (10).

En Dayton, este año solamente lamenté no ver ninguna información acerca del protocolo APCO P25. Deseaba tener un mejor conocimiento de este modo de voz digital, bastante maduro en el mundo comercial, pero supongo que habrá que esperar algún tiempo más.

Grupos de aficionados

La lista de correo *DigitalRadio* (ver referencia 11) tiene unos 2800 miembros, interesados en modos digitales en general; decir que registra un número de mensajes bastante elevado. La lista de correo ARD9800 (12) sobre los módems de voz digital de AOR tiene unos 270 miembros; la lista *WinDRM* (13) trata sobre *WinDRM* y *DRMDV*, y cuenta con unos 750 miembros. Estas dos listas sobre voz digital no tienen un volumen de tráfico tan alto como el de la lista *DigitalRadio*.

En lengua española, un muy buen punto de partida es el sitio *web* de EA4ZB (14). Algunas de las referencias citadas en este artículo no son nuevas en *CQ Radio Amateur*, es inevitable añadirlas dado que los modos digitales son un tema de actualidad.

Referencias

- <http://www.flex-radio.com>
- <http://softrockradio.com>
- <http://hpsdr.org>
- <http://www.tapr.org>
- <http://www.winradio.com>
- <http://www.rfspace.com>
- <http://www.icomspain.com/catalogos/General/D-Star.pdf>
- <http://www.moetronix.com/dstar/>
- <http://n1su.com/windrm>
- (10) <http://n1su.com/drmdv>
- (11) <http://groups.yahoo.com/group/digitalradio/>
- (12) <http://groups.yahoo.com/group/ARD9800/>
- (13) <http://groups.google.com/group/WinDRM>
- (14) <http://www.ea4zb.com>

73, Don, N2IRZ
Traducido y ampliado por Sergio Manrique, EA3DU ●

Alto a las interferencias

DAVE INGRAM,* K4TWJ

En la actividad del radioaficionado, el problema de la compatibilidad electromagnética (EMC) tiene dos facetas: las interferencias perjudiciales recibidas por nuestros equipos y las generadas por éstos. El autor trata sobre cómo minimizar éstas últimas.

Este artículo pretende ayudarte a que disfrutes de la radio durante los buenos tiempos y durante los que no son no tan buenos por culpa, por así decirlo, de las interferencias. La interferencia producida por ruidos eléctricos puede limitar tu capacidad para escuchar o copiar a otras estaciones, pero las producidas por tu transmisión hay que tenerlas también muy en cuenta y conocer bien las técnicas para minimizar las interferencias a la TV, el teléfono, etcétera, cuando son producidas como resultado de tu transmisión de RF en HF. Tal vez tengas que adquirir algún material que te ayude a resolver estos problemas bien conocidos desde hace muchos años. Enmarca esta revista CQ y mantenla a mano, ¡el día en que la necesites será casi siempre el siguiente al que la hayas tirado a la basura!

Si no has considerado nunca como un problema las interferencias de tu RF en otros equipos de audio o video, probablemente sea porque siempre has vivido siempre en la misma localidad o porque tu QTH se encuentra en un área bastante aislada; piénsalo bien otra vez. Esta situación puede cambiar por un nuevo vecino que haya instalado una gran antena de TV en las proximidades y que trate de ver una estación muy débil cuando tú estás trabajando un concurso. Después, también la compañía telefónica local puede haber decidido hacer pasar sus líneas paralelas a tu antena. ¿El resultado? Un transformador que acopla directamente tu señal a la línea telefónica. Como radioaficionados, somos vulnerables



Foto A. Un filtro pasa bajos como el TV 1000 de Drake, conectado entre el transmisor y la antena, reduce sustancialmente el nivel de las señales espurias por encima de 54 MHz generadas por el transmisor.

a vecinos y nuevas compañías de televisión por cable, así como a la interconexión de equipos estereofónicos con amplificadores poco blindados y nulas puestas a tierra. ¿El resultado? Más problemas de RF y no porque estemos haciendo algo mal, sino simplemente porque un dispositivo queda afectado por una señal fuerte cercana mientras trata de escuchar a una señal débil lejana. La instalación de un filtro pasa bajos adicional en tu transmisor de HF puede tener aquí un ligero efecto. Esto sucede porque el filtro pasa bajos deja pasar la energía de RF transmitida entre 160 y 10 metros, pero atenúa los armónicos de frecuencias más elevadas por encima de los 10 metros (las frecuencias utilizadas aún por algunas señales de TV por cable).

Pero puede que te digas: “Mi equipo actual de radio es de un diseño muy moderno, muy bien filtrado y con una transmisión muy limpia, por lo que el problema no puede estar en mi instalación” (a menos que tu propio ordenador o tu TV se vea afectado.) Eso es cierto, pero este hecho no te ayudará a evitar que el arrendador o el administrador de la comunidad de propietarios te tache de “indeseable” y te condene a una vida miserable; cúbrete las espaldas.

Las cosas cambian muy rápidamente en nuestros días. Un bulldózer puede limpiar de repente la parcela de al lado y, de un día para otro, puedes encontrarte con otra gente viviendo en las proximidades de tu antena. El convencerles a aceptar nuestra ayuda para minimizar las interferencias

Correo-E: k4twj@cq-amateur-radio.com

producidas por tu limpio y legal transceptor puede proporcionarte grandes rendimientos, aunque tal vez prefieras seguir patinando sobre hielo y dedicarte luego a la diplomacia. Te aseguramos que nuestras sugerencias y ayuda son estrictamente voluntarias y que sabemos que tu presupuesto es limitado. ¿Por dónde empezamos? Vamos a considerar todas las posibilidades realizando un análisis a fondo.

¿Espurias o sobrecarga?

Un primer paso lógico es evaluar para cualquier forma de IRF (interferencia por RF) si es una espuria generada en nuestro equipo o un producto de una sobrecarga por RF del equipo interferido y el buen razonamiento electrónico nos ayudará aquí.

Problema n° 1: Señales espurias. Si estás utilizando un equipo antiguo, es posible que genere espurias. Si tu antena es vieja, puede tener unos contactos oxidados o un coaxial puede estar rozado y raído, y también puede producir espurias, aunque estés utilizando un equipo último modelo que genera una señal superlimpia; dicho sea de paso, las radiaciones espurias son la causa principal de interferencias a la TV (N. del E.: Especialmente si se están utilizando canales de VHF. Los televisores que utilizan canales de UHF son mucho menos sensibles a este problema)

Las espurias no son múltiplos de una frecuencia fundamental como los armónicos, sino señales aleatorias y no relacionadas que se producen tanto en HF como en V/UHF. Si espurias son lo que se genera, tu mejor apuesta es reparar y revisar tus conexiones y la antena antes de proseguir.

Las espurias se producen por sobrecarga y un funcionamiento no lineal entre etapas de viejos transmisores. También puede ser el resultado de la sobrecarga de un amplificador lineal conectado a un transceptor moderno o incluso de una excesiva ganancia de micrófono en banda lateral. (N. del T.: ¿Tienes conectado el cable de ALC entre el lineal y el transceptor y está bien ajustado el potenciómetro de nivel de ALC del amplificador? Es una práctica errónea el suprimir esa conexión alegando que con ella no se alcanza toda la potencia de salida; el problema es un mal ajuste de nivel ALC.)

Después de limpiar tu señal, lo mejor es la instalación a la salida de tu transceptor o amplificador de un filtro pasa bajos que deje pasar las señales transmitidas desde 160 a los 10 metros, pero que atenúe las frecuencias más elevadas (foto A). Y la instalación de un filtro paso alto en



Foto B. El filtro pasa altos MFJ-711B es uno de los más eficaces del mercado para reducir la interferencia en televisores causada por sobrecarga de la señal fundamental, pues no sólo filtra el conductor central sino también la malla..

el televisor (o receptor de TDT) que permita el paso de señales de VHF y UHF (frecuencias superiores a 30 MHz), pero que atenúe cualquier señal de HF (foto B).

Hay una excepción: el filtro pasa bajos conectado a la salida de tu transmisor no puede filtrar problemas generados en la antena por malos contactos. Esto tienes que resolverlo en la antena de la única forma posible: subiéndote a ella (N. del T. Mejor aún: bajándola al suelo y trabajando ahí) y repasando conexiones y uniones entre tubos de aluminio. En el lado bueno, por otra parte, un filtro paso alto en una instalación de TV ayuda a minimizar los problemas generados en una antena de transmisión.

Problema n° 2: Sobrecarga. Si el nivel de tus señales en la frecuencia fundamental es muy alto comparado con el nivel de las señales de TV que llegan al televisor afectado, puede producirse interferencia en forma de sobrecarga de RF. Como ya he mencionado anteriormente, ésta es una situación en la que el televisor, al recibir una señal débil, se ve bloqueado por una señal muy fuerte. Esta sobrecarga puede afectar incluso al teléfono. (N. del E. Algunos modelos de aparatos telefónicos son especialmente sensibles a las señales de RF que les llegan por el cable. Un filtro de RF en el cable del aparato puede reducir apreciablemente el problema).

Algunos factores pueden contribuir a empeorar este escenario; la señal transmitida puede ser muy fuerte, la señal de TV que se pretende recibir ser muy débil (o ambas cosas a la vez) o las antenas estar muy próximas una de otra. Pero ya está bien de "causas", y vayamos a ver algunas "curas".

Modernas soluciones a modernos problemas

Mientras que las ITV clásicas (por espurias o armónicos de la señal principal) continúan siendo tema

habitual de conversación entre radioaficionados, el problema más frecuente hoy en día es la sobrecarga por elevado nivel de la señal de HF (IRF), y esto afecta tanto a la TV como al teléfono. La solución más lógica es reducir la señal transmitida que llega al TV o al teléfono. Esto no es realmente tan difícil como parece, especialmente cuando recordamos que el campo radiado disminuye muy rápidamente cuando alejamos las antenas. Recuerda también que la menor radiación y captación se produce en la dirección de los extremos de los elementos de las antenas, tanto de dipolos como de directivas.

Si es factible, considera la posibilidad de mover tu antena transmisora para alejarla de la receptora de TV; esto es un trabajo considerable, por lo que antes de llegar a esto, prueba de reorientar tu antena de forma que la antena quede "de puntas" a la antena de TV o a la línea telefónica. Ten en cuenta que tanto el cable de 300 ohmios que aún puede utilizar una vieja instalación de televisión como las líneas telefónicas no están blindados y ambos son muy capaces de canalizar tus señales hacia los aparatos respectivos. Recuerda también que ciertos modelos de teléfonos son especialmente sensibles a la sobrecarga de RF.

Si la recolocación o la reorientación de tu antena no es una opción aceptable o si necesitas una solución más efectiva, un filtro de absorción de la RF en la entrada del receptor afectado puede ser la solución. Colócalo y ¡bingo! La IRF es eliminada o reducida notablemente, aunque siempre hay alguna excepción. El filtro que más absorbe la RF es el fabricado por TCE Labs de Texas; en un caso, cuando la recepción de TV era totalmente bloqueada por un transmisor cercano de 900 vatios de salida, el filtro conseguía desbloquearla por completo. Desgraciadamente, los filtros TCE han desapa-

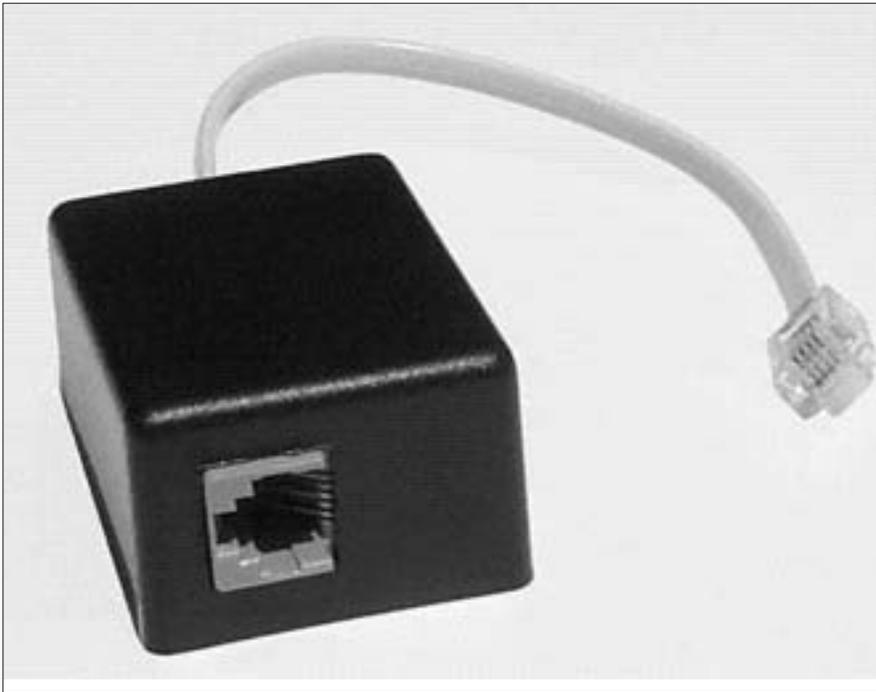


Foto C. Además de hacer unos filtros excelentes para teléfonos, John Browne, KI6KY, ofrece otros dispositivos para minimizar la RF, así como enlaces y comentarios útiles en su página web: <www.ky-filters.com>.

recido; el único equivalente es el MFJ-711B que se muestra en la foto B. Entiendo que este dispositivo es una combinación de un filtro paso alto en modo común (de absorción) y un choque en serie para reducir la alta potencia de la señal de HF, y funciona bastante bien; tiene conectores de tipo TV y atenúa la señal de HF de 5 a 40 MHz en 45 dB, mientras deja pasar de 54 a 950 MHz (V-UHF) sin atenuación.

Las anillas o abrazaderas de ferrita que se ven sobre los cables de audio y vídeo de los monitores de los ordenadores funcionan también muy bien para minimizar la RF en los manipuladores, micrófonos y cables de control de la estación. Puedes encontrar estas ferritas en muchos tamaños y formas en las ferias de radioaficionados. MFJ vende también un paquete de cuatro núcleos toroidales que son muy efectivos para minimizar la RF que pueda circular por los cables de alimentación. Menciono estas ferritas porque los cables de alimentación de corriente alterna –que nunca son blindados– pueden captar y canalizar la RF de tu señal en modos indeseables y estas ferritas son muy eficaces para prevenir tal captación.

La solución más eficaz que hemos encontrado para resolver las interferencias a los teléfonos es el filtro KY fabricado por John Browne, KI6KY, y que se muestra en la foto C. Simple-

mente intercala el filtro en el enchufe de la línea telefónica y en un nueve de cada diez casos la interferencia desaparece totalmente. En algunos casos muy excepcionales hacen falta dos filtros en serie para eliminarla, pero te aseguro que el sistema funciona. Yendo un poco más lejos, John ha investigado las causas y las curas de la IRF e incluye alguna información muy útil con sus filtros telefónicos. También ofrece varias páginas de consejos útiles para reducir la IRF en su página web <www.ky-filters.com>. Puedes pedir directamente los filtros KY a: John Browne, KI6KY, 3010 Grinnel Place, Davis, CA 95616 a al correo-E ki6ky@is.netcom.com.

Conclusión

Como probablemente ya habrás captado, el mensaje de este artículo es que no permitas que la interferencia, tanto en recepción como en transmisión, perturbe tu disfrute de la radioafición. Sigue el camino lógico de análisis, aplica las curas detalladas aquí y haz todo lo que puedas para minimizar las interferencias y mantenerte funcionando. La radioafición te necesita durante los buenos tiempos y durante las emergencias. ¡Sigue con nosotros!

73, Dave, K4TWJ

Traducido por Luis del Molino, EA30G ●



Premio «Radioaficionado del Año»

Cetisa Editores, S.A. convoca un Premio Especial al Radioaficionado del Año, bajo las siguientes Bases:

1. Podrá ser candidato al Premio «Radioaficionado del Año» cualquier radioaficionado español con indicativo oficial, vivo o ya fallecido en el momento de otorgarlo.

2. Para ser considerado candidato formal al Premio, deberá haber sido presentado por uno o más suscriptores de la revista *CQ Radio Amateur*, para lo cual bastará remitir a la sede de Cetisa Editores, c/ Enrique Granados 7, 08007 Barcelona, por correo ordinario o correo-e <cqra@cetisa.com>, un breve curriculum del candidato, con la descripción de los méritos que, a juicio del presentador, le podrían hacer merecedor del Premio. Las candidaturas deberán ir firmadas y con indicación del domicilio y DNI del o los presentadores.

3. La fecha límite de recepción de candidaturas será el último día hábil del mes de abril de cada año, fecha de matasellos en los envíos por correo ordinario o fecha de transmisión por correo-e.

4. Cetisa Editores nombrará un jurado compuesto por personas de acreditado prestigio en el mundo de la radioafición. En el caso de que alguno de los miembros del jurado hubiese sido presentado como candidato, éste abandonará el jurado y no podrá otorgar su voto a ninguna de las candidaturas.

5. El jurado tendrá en cuenta todos los candidatos presentados que cumplan con las presentes bases. No obstante y por unanimidad podría aceptarse una candidatura presentada fuera de plazo por alguno de los miembros del propio jurado. El Premio se otorgará por mayoría simple y en caso de empate decidirá el voto de calidad del Director de CQ, actuando como secretario.

6. El Premio será de carácter honorífico y la decisión del jurado, inapelable, incluyendo la de declararlo desierto.

Antenas Yagi para VHF/EME

Lionel H. Edwards, VE7BQH, publicó el mes de agosto pasado una nueva revisión de su ya conocida tabla, en la que, gracias al programa *Yagi Analysis* de Goran Stenberg, SM2IEV, somete a análisis casi todas las antenas de 2 m del mercado. Se trata de un estudio comparativo de antenas, pensado en su aplicación para EME, basado en la simulación por ordenador. No es inédita, ya desde la aparición de la informática se han hecho este tipo de estudios basados en cálculos que han ido cambiando, se supone que a mejor. Algunos recordarán un gráfico que elaboró DJ9BV, en el que relacionaba la longitud del *boom* con la ganancia obtenida de algunas antenas del mercado. Es emocionante pensar que aún quedan cosas por explicar y nuevas interpretaciones que añaden luz al complejo mundo de las antenas.

En la tabla podemos ver datos conocidos, como la longitud de onda (λ) o la ganancia en dBd, que nos son conocidos. Otros como la temperatura de ruido o la relación G/T quizás no lo sean tanto y precisan ser aclarados. En primer lugar, hay que recordar que la longitud de la antena es el factor más determinante que condiciona la ganancia de la misma, y no el número de elementos que pueda tener. Por otro lado, no hay que confundir la unidad dBd, usada en esta tabla para medir la ganancia, con la dBi, usada en muchos catálogos con el mismo fin y que da cifras superiores, aproximadamente +2,1 dB.

El factor quizás menos conocido que usa esta simulación es la temperatura de ruido. La materia, cuando está por encima de 0 °K (-273 °C) genera ruido eléctrico, por eso se le llama ruido térmico. El ruido es una señal indeseable que se puede minimizar gracias al diseño del sistema, en este caso la antena. El ruido viene dado por causa artificiales y naturales y puede expresarse en dB o °K. En este caso se usa el °K como unidad de medida. De esto se deduce que cuanto mejor sea la antena menos ruido generará. En la tabla figuran dos temperaturas de ruido, la propia de la antena, derivada de su resistencia interna, y la que capta la antena del entorno. Este último

| Fecha | UTC | Concurso | DXCC | 50 | 144 | 432 | 1296 | Sup. |
|-------|-------|----------------------------|------|----|-----|-----|------|------|
| 6-7 | 14-14 | IARU REGION I UHF | R 1 | - | - | X | X | X |
| 6-7 | 14-14 | QSL | EA | - | X | - | - | - |
| 14 | 09-12 | Second 50 MHz RSGB Contest | G | X | - | - | - | - |
| 21 | 05-11 | Concurs de courte durée | F | - | - | X | X | X |
| 28 | 07-15 | Contest Città di Grosseto | I | X | - | - | - | - |

(R 1 es Región 1 IARU)

depende sobre todo del ruido que captan los lóbulos parásitos.

Quizás el término que sintetiza mejor las cualidades de una antena sea la relación G/T, es decir, la relación entre la ganancia y la temperatura de ruido. Sea la ganancia medida en dBd o dBi, o que la temperatura de ruido haga referencia exclusivamente a la antena o a todo el sistema, cuánto menor sea la cifra obtenida mejor será la antena. No hay que olvidar que la figura de ruido del conjunto antena/sistema receptor viene definido en las primeras etapas del sistema, o sea, en la antena y, si lo hubiese, el preamplificador. Esta figura de ruido determina el umbral bajo el cual las señales débiles quedarán enmascaradas.

Hay que dedicar tiempo para sacar provecho de esta tabla. No es posible sacar conclusiones objetivas que permitan, por ejemplo, hacer una lista de las 10 mejores antenas, pero sí que nos podemos hacer una idea de que el diseño informático está facilitando la optimización de las antenas. Así como DJ9BV consiguió mejorar el rendimiento de sus Yagi hace diez años, otros radioaficionados como Lionel lo están haciendo en la actualidad.

NOTICIAS

Mejoras en la Web de EA6VQ

Gabriel, EA6VQ, ha incluido en

| Fin de semana | Condiciones |
|---------------|-------------|
| 6-7 | Buenas |
| 13-14 | Muy Malas |
| 20-21 | Moderadas |
| 27-28 | Moderadas |

Datos extraídos de www.vhfdx.net

VHFDX.NET el soporte para Feeds RSS, de esta manera se puede estar al día de las actualizaciones del sitio web sin necesidad de visitarlo. Los lectores de Feeds RSS permiten ver lo nuevo de tantas webs como queramos al mismo tiempo. Esta utilidad también la incorpora Microsoft Outlook.

Más previsiones de propagación

William Hepburn ha dado un paso más en sus previsiones de propagación troposférica para VHF. A través de su sitio web:

www.dxinfocentre.com/tropo_eur.html, ofrece ahora una previsión a 42 horas en mapas con intervalos de 6 horas.

MAP65

MAP65 es un nuevo software en versión beta que permite rastrear un ancho de banda de 90 kHz y descodificar todas las señales de JT65 presentes en este espectro. A pesar de que su uso requiere un *hardware* complejo, nos ofrece una potente herramienta. Podéis encontrar más información en:

physics.princeton.edu/pulsar/K1JT.

HB0 vía EME y MS

Varios operadores alemanes activarán esta pequeña entidad vía MS y EME entre el 6 y el 8 de octubre desde JN47TC. Dispondrán de un sistema de 4 antenas de 10 elementos, un IC-7400, previo MGF1302 y 600 W. Dado que no dispondrán de acceso a Internet, los contactos se realizarán en *random*, usando las siguientes frecuencias: TX: 1.per. 144.116 - RX: 144.116 - 144.118 MHz. Los indicativos usados serán: HB0/DK5EW, HB0/DF9UX y HB0/DK5TE.

3C7Y

Entre el 5 y el 10 de octubre, KH7Y, EA5YN, EA5BRE y EA5BYP activarán Guinea Ecuatorial en HF y 6 m en todos los modos. QSL vía EA5BYP.

73 de Amadeo ●

Comparación de antenas Yagi 144 MHz (sigue en página siguiente)

| ANTENA | λ | longitud | Ganancia | E | H | 4x | Tlos | Ta | G/t |
|-------------|-----------|----------|----------|--------|--------|----------|-------|--------|-------|
| W1JR 8 MOD | 1,80 | 3,75 m | 11,17 dB | 3,09 m | 2,76 m | 17,15 dB | 3,04 | 266,57 | -4,96 |
| DJ9BV 1.8 | 1,81 | 3,77 m | 11,38 dB | 3,16 m | 2,80 m | 17,31 dB | 3,16 | 267,12 | -4,81 |
| U7EF 8 | 1,87 | 3,89 m | 11,28 dB | 3,02 m | 2,69 m | 17,22 dB | 4,47 | 253,52 | -4,68 |
| BQH8B | 1,88 | 3,91 m | 11,66 dB | 3,29 m | 2,98 m | 17,67 dB | 4,96 | 263,60 | -4,39 |
| IOJXX 8 | 2,04 | 4,25 m | 12,16 dB | 3,46 m | 3,17 m | 18,18 dB | 11,33 | 267,91 | -3,95 |
| DK7ZB 8 | 2,09 | 4,35 m | 12,15 dB | 3,41 m | 3,12 m | 18,08 dB | 4,34 | 260,41 | -3,93 |
| M2 9 | 2,12 | 4,41 m | 12,08 dB | 3,34 m | 3,04 m | 18,08 dB | 8,77 | 254,38 | -3,83 |
| DJ9BV 2.1 | 2,14 | 4,46 m | 11,92 dB | 3,33 m | 3,04 m | 17,92 dB | 4,66 | 260,72 | -4,10 |
| *OZ5HF 9 | 2,16 | 4,50 m | 11,75 dB | 2,70 m | 2,50 m | 17,21 dB | 2,95 | 264,46 | -4,87 |
| OZ5HF 9 | 2,16 | 4,50 m | 11,75 dB | 3,25 m | 2,96 m | 17,71 dB | 2,99 | 262,13 | -4,33 |
| YU7EF 9 | 2,16 | 4,50 m | 11,86 dB | 3,18 m | 2,87 m | 17,79 dB | 3,23 | 243,83 | -3,94 |
| F9FT 11 | 2,17 | 4,52 m | 11,71 dB | 3,27 m | 2,97 m | 17,70 dB | 5,21 | 262,64 | -4,35 |
| *CC 13B2 | 2,17 | 4,52 m | 11,83 dB | 2,90 m | 2,79 m | 17,67 dB | 4,40 | 256,63 | -4,28 |
| CC 13B2 | 2,17 | 4,52 m | 11,83 dB | 3,33 m | 3,04 m | 17,83 dB | 4,46 | 263,15 | -4,23 |
| *CC 215WB | 2,19 | 4,56 m | 11,86 dB | 3,05 m | 3,05 m | 17,80 dB | 4,34 | 286,14 | -4,62 |
| CC 215WB | 2,19 | 4,56 m | 11,86 dB | 3,48 m | 3,19 m | 17,87 dB | 4,40 | 287,83 | -4,58 |
| RA3AQ-9 | 2,35 | 4,89 m | 12,34 dB | 3,40 m | 3,11 m | 18,30 dB | 4,45 | 238,76 | -3,33 |
| #RA3AQ-9 | 2,35 | 4,89 m | 12,34 dB | 3,26 m | 3,26 m | 18,37 dB | 4,44 | 240,91 | -3,30 |
| Eagle 10 | 2,38 | 4,96 m | 12,28 dB | 3,44 m | 3,15 m | 18,29 dB | 6,07 | 249,46 | -3,54 |
| DK7ZB 9 | 2,39 | 4,98 m | 12,49 dB | 3,62 m | 3,35 m | 18,53 dB | 4,93 | 262,30 | -3,51 |
| *Flexa 224 | 2,49 | 5,18 m | 11,90 dB | 3,50 m | 3,30 m | 18,01 dB | 8,29 | 264,66 | -4,07 |
| Flexa 224 | 2,48 | 5,16 m | 11,90 dB | 3,30 m | 3,31 m | 17,87 dB | 8,32 | 257,77 | -4,10 |
| K5GW 10 | 2,49 | 5,18 m | 12,57 dB | 3,45 m | 3,16 m | 18,53 dB | 5,72 | 241,20 | -3,15 |
| #K5GW 10 | 2,49 | 5,18 m | 12,57 dB | 3,30 m | 3,30 m | 18,58 dB | 5,76 | 242,35 | -3,12 |
| K1FO 12 | 2,53 | 5,27 m | 12,49 dB | 3,46 m | 3,18 m | 18,44 dB | 3,51 | 245,43 | -3,31 |
| YU7EF 10 | 2,54 | 5,29 m | 12,53 dB | 3,43 m | 3,14 m | 18,49 dB | 3,14 | 237,12 | -3,11 |
| IOJXX 12 | 2,68 | 5,58 m | 12,69 dB | 3,59 m | 3,32 m | 18,68 dB | 4,45 | 247,49 | -3,11 |
| BQH 12J | 2,80 | 5,83 m | 12,82 dB | 3,66 m | 3,40 m | 18,85 dB | 3,09 | 252,88 | -3,03 |
| #BQH 12J | 2,80 | 5,83 m | 12,82 dB | 3,53 m | 3,53 m | 18,88 dB | 3,06 | 252,93 | -3,06 |
| *M2 12 | 2,84 | 5,91 m | 12,79 dB | 3,05 m | 3,05 m | 18,59 dB | 5,19 | 237,40 | -3,02 |
| M2 12 | 2,84 | 5,91 m | 12,79 dB | 3,48 m | 3,21 m | 18,71 dB | 5,15 | 237,98 | -2,91 |
| BQH 10 | 2,86 | 5,95 m | 13,07 dB | 3,70 m | 3,44 m | 19,05 dB | 6,59 | 240,48 | -2,62 |
| #BQH 10 | 2,86 | 5,95 m | 13,07 dB | 3,57 m | 3,57 m | 19,11 dB | 6,56 | 242,58 | -2,59 |
| DK7ZB 10 | 2,87 | 5,98 m | 13,19 dB | 3,89 m | 3,65 m | 19,20 dB | 5,94 | 259,91 | -2,80 |
| YU7EF 11 | 2,87 | 5,98 m | 12,90 dB | 3,55 m | 3,28 m | 18,85 dB | 4,18 | 239,00 | -2,62 |
| WB9UWA 12 | 2,90 | 6,04 m | 12,82 dB | 3,45 m | 3,17 m | 18,73 dB | 6,93 | 227,71 | -2,70 |
| BQH 13 | 2,92 | 6,08 m | 13,09 dB | 3,69 m | 3,44 m | 19,07 dB | 3,92 | 241,77 | -2,62 |
| #BQH 13 | 2,92 | 6,08 m | 13,09 dB | 3,57 m | 3,57 m | 19,11 dB | 3,95 | 243,09 | -2,60 |
| *M2 20 XPOL | 2,97 | 6,18 m | 13,19 dB | 3,65 m | 3,65 m | 19,20 dB | 6,74 | 252,79 | -2,68 |
| #M2 20 XPOL | 2,97 | 6,18 m | 13,19 dB | 3,65 m | 3,65 m | 19,20 dB | 6,74 | 252,79 | -2,68 |
| M2 20 XPOL | 2,97 | 6,18 m | 13,19 dB | 3,77 m | 3,52 m | 19,16 dB | 6,77 | 251,00 | -2,69 |
| *BVO-3WL | 3,00 | 6,25 m | 13,50 dB | 3,90 m | 3,70 m | 19,48 dB | 5,35 | 264,59 | -2,60 |
| BVO-3WL | 3,00 | 6,25 m | 13,50 dB | 4,01 m | 3,77 m | 19,49 dB | 5,38 | 266,39 | -2,62 |
| #BVO-3WL | 3,00 | 6,25 m | 13,50 dB | 3,89 m | 3,89 m | 19,52 dB | 5,45 | 265,97 | -2,58 |
| YU7EF 11 | 3,04 | 6,33 m | 13,07 dB | 3,56 m | 3,30 m | 18,99 dB | 3,32 | 226,79 | -2,42 |
| *CD15LQD | 3,11 | 6,48 m | 12,87 dB | 4,00 m | 3,80 m | 18,96 dB | 4,57 | 261,85 | -3,08 |
| CD15LQD | 3,11 | 6,48 m | 12,87 dB | 3,68 m | 3,42 m | 18,86 dB | 4,49 | 259,53 | -3,14 |
| CD15LQD MOD | 3,11 | 6,48 m | 13,24 dB | 3,83 m | 3,58 m | 19,24 dB | 3,73 | 253,86 | -2,66 |
| MBI FT17 | 3,12 | 6,50 m | 13,34 dB | 3,84 m | 3,59 m | 19,31 dB | 6,02 | 246,36 | -2,46 |
| *CC3219 | 3,14 | 6,54 m | 12,66 dB | 4,27 m | 3,66 m | 18,64 dB | 4,62 | 349,69 | -4,65 |
| CC3219 | 3,14 | 6,54 m | 12,66 dB | 4,05 m | 3,80 m | 18,65 dB | 4,65 | 354,61 | -4,70 |
| CC3219 MOD | 3,14 | 6,54 m | 13,32 dB | 3,91 m | 3,67 m | 19,32 dB | 3,74 | 258,52 | -2,66 |
| *F9FT 17 | 3,15 | 6,56 m | 12,87 dB | 3,68 m | 3,50 m | 18,92 dB | 5,74 | 243,96 | -2,81 |
| F9FT 17 | 3,15 | 6,56 m | 12,87 dB | 3,57 m | 3,30 m | 18,84 dB | 5,74 | 240,69 | -2,83 |
| DJ9BV 3.2 | 3,22 | 6,70 m | 13,36 dB | 3,85 m | 3,58 m | 19,34 dB | 3,99 | 246,42 | -2,42 |
| K1FO 14 | 3,25 | 6,77 m | 13,36 dB | 3,78 m | 3,54 m | 19,30 dB | 4,26 | 243,48 | -2,42 |
| MBI 3.4 | 3,41 | 7,10 m | 13,69 dB | 3,88 m | 3,63 m | 19,63 dB | 7,68 | 235,12 | -1,94 |
| YU7EF 12 | 3,49 | 7,27 m | 13,67 dB | 3,83 m | 3,58 m | 19,60 dB | 4,40 | 224,97 | -1,78 |
| *SM5BSZ 11 | 3,51 | 7,31 m | 13,86 dB | 3,50 m | 3,50 m | 19,71 dB | 3,16 | 232,02 | -1,80 |
| SM5BSZ 11 | 3,51 | 7,31 m | 13,86 dB | 3,96 m | 3,72 m | 19,79 dB | 3,13 | 238,58 | -1,84 |
| *SM5BSZ 11A | 3,52 | 7,33 m | 13,97 dB | 4,00 m | 4,00 m | 19,96 dB | 3,13 | 244,17 | -1,77 |
| SM5BSZ 11A | 3,52 | 7,33 m | 13,97 dB | 4,05 m | 3,81 m | 19,91 dB | 3,07 | 244,00 | -1,82 |
| 17LQD EKM | 3,59 | 7,47 m | 13,37 dB | 3,83 m | 3,59 m | 19,35 dB | 4,57 | 252,49 | -2,53 |
| 17LQDE BQH | 3,59 | 7,47 m | 13,79 dB | 4,04 m | 3,81 m | 19,77 dB | 3,95 | 248,40 | -2,04 |
| DJ9BV 3.6 | 3,61 | 7,52 m | 13,73 dB | 4,00 m | 3,77 m | 19,64 dB | 4,25 | 258,21 | -2,33 |
| K1FO 15 | 3,65 | 7,60 m | 13,78 dB | 3,94 m | 3,70 m | 19,70 dB | 3,33 | 238,55 | -1,93 |
| DK7ZB 12 | 3,83 | 7,97 m | 14,25 dB | 4,30 m | 4,08 m | 20,26 dB | 5,69 | 250,62 | -1,64 |
| YU7EF 13 | 3,92 | 8,16 m | 14,09 dB | 4,01 m | 3,77 m | 20,03 dB | 5,13 | 222,70 | -1,30 |
| DJ9BV OPT | 3,99 | 8,31 m | 14,22 dB | 4,29 m | 4,08 m | 20,18 dB | 4,99 | 248,48 | -1,63 |
| #DJ9BV OPT | 3,99 | 8,31 m | 14,22 dB | 4,19 m | 4,19 m | 20,21 dB | 5,03 | 247,16 | -1,57 |
| #SV 2SA13 | 4,01 | 8,35 m | 14,46 dB | 4,20 m | 4,20 m | 20,44 dB | 4,67 | 246,84 | -1,34 |
| SV 2SA13 | 4,01 | 8,35 m | 14,46 dB | 4,37 m | 4,16 m | 20,43 dB | 4,67 | 247,35 | -1,36 |
| DJ9BV 4.0 | 4,02 | 8,37 m | 14,07 dB | 4,15 m | 3,92 m | 19,98 dB | 5,67 | 255,50 | -1,95 |
| HG215DX | 4,02 | 8,37 m | 14,20 dB | 4,25 m | 4,03 m | 20,14 dB | 6,44 | 258,47 | -1,84 |
| CC3219 MOD | 4,05 | 8,43 m | 14,20 dB | 4,34 m | 4,13 m | 20,17 dB | 4,28 | 256,17 | -1,77 |
| *CC4218XL | 4,15 | 8,64 m | 14,14 dB | 4,08 m | 3,85 m | 20,03 dB | 7,25 | 265,93 | -2,07 |
| CC4218XL | 4,15 | 8,64 m | 14,14 dB | 4,45 m | 4,23 m | 20,11 dB | 7,17 | 266,22 | -2,00 |
| WB9UWA 15 | 4,18 | 8,70 m | 13,62 dB | 3,69 m | 3,43 m | 19,48 dB | 8,00 | 214,69 | -1,69 |
| CC4218 MOD | 4,18 | 8,70 m | 14,29 dB | 4,24 m | 4,02 m | 20,24 dB | 5,25 | 244,97 | -1,51 |
| YU7EF 14 | 4,37 | 9,10 m | 14,58 dB | 4,23 m | 4,00 m | 20,51 dB | 4,63 | 223,20 | -0,83 |

Comparación de antenas Yagi 144 MHz *(viene de página anterior)*

| ANTENA | | longitud | Ganancia | E | H | 4x | Tlos | Ta | G/t |
|-------------|------|----------|----------|--------|--------|----------|-------|--------|-------|
| K1FO 17 | 4,41 | 9,18 m | 14,44 dB | 4,22 m | 4,00 m | 20,35 dB | 4,34 | 234,51 | -1,21 |
| DJ9BV 4.4 | 4,42 | 9,20 m | 14,36 dB | 4,28 m | 4,06 m | 20,25 dB | 6,19 | 256,51 | -1,70 |
| SHARK 20 | 4,46 | 9,29 m | 14,39 dB | 4,32 m | 4,10 m | 20,26 dB | 2,90 | 264,04 | -1,81 |
| IOJXX 16 | 4,47 | 9,31 m | 14,39 dB | 4,17 m | 3,94 m | 20,32 dB | 6,09 | 223,60 | -1,03 |
| #IOJXX 16 | 4,47 | 9,31 m | 14,39 dB | 4,06 m | 4,06 m | 20,35 dB | 6,11 | 223,23 | -0,99 |
| *CC17B2 | 4,51 | 9,39 m | 14,53 dB | 3,66 m | 3,51 m | 20,22 dB | 4,83 | 233,29 | -1,31 |
| CC17B2 | 4,51 | 9,39 m | 14,53 dB | 4,28 m | 4,06 m | 20,47 dB | 4,99 | 234,82 | -1,08 |
| DK7ZB 14 | 4,71 | 9,81 m | 15,04 dB | 4,73 m | 4,54 m | 21,02 dB | 6,90 | 245,10 | -0,73 |
| K1FO 18 | 4,77 | 9,93 m | 14,72 dB | 4,35 m | 4,14 m | 20,63 dB | 4,54 | 234,66 | -0,93 |
| *M2 28 XPOL | 4,80 | 9,99 m | 15,22 dB | 4,50 m | 4,50 m | 21,14 dB | 17,04 | 258,67 | -0,84 |
| #M2 28 XPOL | 4,80 | 9,99 m | 15,22 dB | 4,76 m | 4,76 m | 21,22 dB | 17,15 | 257,77 | -0,76 |
| M2 28 XPOL | 4,80 | 9,99 m | 15,22 dB | 4,86 m | 4,66 m | 21,19 dB | 17,11 | 257,51 | -0,77 |
| HG217DX | 4,82 | 10,04 m | 14,81 dB | 4,63 m | 4,43 m | 20,78 dB | 8,14 | 256,05 | -1,16 |
| DJ9BV 4.8 | 4,83 | 10,06 m | 14,65 dB | 4,40 m | 4,18 m | 20,57 dB | 5,85 | 255,84 | -1,37 |
| *M2 5WL | 4,83 | 10,06 m | 14,80 dB | 4,15 m | 3,84 m | 20,56 dB | 8,49 | 254,92 | -1,36 |
| M2 5WL | 4,83 | 10,06 m | 14,80 dB | 4,56 m | 4,35 m | 20,74 dB | 8,70 | 251,18 | -1,11 |
| YU7EF 15 | 4,84 | 10,08 m | 14,98 dB | 4,44 m | 4,23 m | 20,92 dB | 4,89 | 221,29 | -0,38 |
| *SM5BSZ 14A | 4,89 | 10,18 m | 15,14 dB | 4,00 m | 4,00 m | 20,93 dB | 4,33 | 232,02 | -0,58 |
| SM5BSZ 14A | 4,89 | 10,18 m | 15,14 dB | 4,54 m | 4,33 m | 21,03 dB | 4,43 | 238,02 | -0,59 |
| RA3AQ-15 | 4,92 | 10,24 m | 15,14 dB | 4,67 m | 4,48 m | 21,10 dB | 4,42 | 239,26 | -0,54 |
| #RA3AQ-15 | 4,92 | 10,24 m | 15,14 dB | 4,56 m | 4,56 m | 21,12 dB | 4,43 | 239,19 | -0,52 |
| *SM5BSZ 14 | 4,95 | 10,31 m | 15,29 dB | 5,20 m | 5,20 m | 21,37 dB | 3,13 | 246,72 | -0,41 |
| SM5BSZ 14 | 4,95 | 10,31 m | 15,29 dB | 4,72 m | 4,51 m | 21,19 dB | 3,02 | 233,77 | -0,68 |
| SM2CEW 19 | 4,98 | 10,37 m | 14,91 dB | 4,47 m | 4,26 m | 20,84 dB | 9,38 | 233,77 | -0,70 |
| #SM2CEW 19 | 4,98 | 10,37 m | 14,91 dB | 4,37 m | 4,37 m | 20,87 dB | 9,00 | 232,88 | -0,66 |
| *BVO-5WL | 5,02 | 10,45 m | 15,05 dB | 4,58 m | 4,40 m | 20,99 dB | 5,21 | 243,42 | -0,73 |
| #BVO-5WL | 5,02 | 10,45 m | 15,05 dB | 4,59 m | 4,59 m | 21,04 dB | 5,24 | 242,36 | -0,66 |
| BVO-5WL | 5,02 | 10,45 m | 15,05 dB | 4,69 m | 4,49 m | 21,01 dB | 5,23 | 242,70 | -0,70 |
| K5GW 17 | 5,06 | 10,53 m | 14,99 dB | 4,64 m | 4,44 m | 20,96 dB | 6,16 | 244,55 | -0,78 |
| K1FO 19 | 5,18 | 10,78 m | 15,01 dB | 4,47 m | 4,27 m | 20,92 dB | 4,04 | 232,19 | -0,59 |
| #RU1AA 15 | 5,27 | 10,97 m | 15,55 dB | 4,85 m | 4,85 m | 21,55 dB | 6,02 | 235,76 | -0,03 |
| RU1AA 15 | 5,27 | 10,97 m | 15,55 dB | 4,85 m | 4,65 m | 21,50 dB | 5,99 | 236,28 | -0,09 |
| *M2 18XXX | 5,32 | 11,08 m | 15,07 dB | 4,27 m | 3,96 m | 20,85 dB | 7,90 | 243,30 | -0,87 |
| M2 18XXX | 5,32 | 11,08 m | 15,07 dB | 4,55 m | 4,35 m | 21,01 dB | 7,95 | 240,56 | -0,66 |
| M2 32 XPOL | 5,62 | 11,70 m | 15,70 dB | 5,23 m | 5,04 m | 21,69 dB | 15,02 | 250,74 | -0,16 |
| #M2 32 XPOL | 5,62 | 11,70 m | 15,70 dB | 5,13 m | 5,13 m | 21,71 dB | 15,04 | 251,20 | -0,15 |
| *M2 19XXX | 5,73 | 11,93 m | 15,41 dB | 4,27 m | 4,04 m | 21,15 dB | 8,75 | 238,80 | -0,49 |
| M2 19XXX | 5,73 | 11,93 m | 15,41 dB | 4,70 m | 4,51 m | 21,36 dB | 8,75 | 235,52 | -0,22 |
| #M2 32 XPOL | 5,73 | 11,93 m | 15,88 dB | 5,07 m | 5,07 m | 21,87 dB | 16,03 | 248,46 | 0,06 |
| M2 32 XPOL | 5,73 | 11,93 m | 15,88 dB | 5,16 m | 4,98 m | 21,84 dB | 16,03 | 248,11 | 0,04 |
| DK7ZB 17 | 5,81 | 12,10 m | 15,69 dB | 5,16 m | 4,98 m | 21,68 dB | 6,16 | 234,46 | 0,12 |
| YU7EF 17 | 5,87 | 12,22 m | 15,78 dB | 4,84 m | 4,64 m | 21,68 dB | 5,29 | 229,75 | 0,21 |
| #YU7EF 17 | 5,87 | 12,22 m | 15,78 dB | 4,74 m | 4,74 m | 21,71 dB | 5,31 | 229,47 | 0,25 |
| BVO-6WL | 6,00 | 12,49 m | 15,69 dB | 4,75 m | 4,93 m | 21,63 dB | 5,12 | 231,63 | 0,13 |
| #BVO-6WL | 6,00 | 12,49 m | 15,69 dB | 4,84 m | 4,84 m | 21,66 dB | 5,13 | 231,84 | 0,15 |
| AF9Y 22 | 6,15 | 12,80 m | 15,75 dB | 5,04 m | 4,86 m | 21,72 dB | 10,04 | 230,73 | 0,23 |
| RA3AQ-18 | 6,28 | 13,07 m | 16,11 dB | 5,13 m | 4,96 m | 22,05 dB | 4,97 | 227,80 | 0,62 |
| *RA3AQ-18 | 6,28 | 13,07 m | 16,11 dB | 5,30 m | 5,30 m | 22,13 dB | 4,99 | 227,28 | 0,71 |
| #RA3AQ-18 | 6,28 | 13,07 m | 16,11 dB | 5,05 m | 5,05 m | 22,08 dB | 4,98 | 227,31 | 0,64 |
| MBI 6.6 | 6,60 | 13,74 m | 16,14 dB | 5,46 m | 5,29 m | 22,14 dB | 13,09 | 238,73 | 0,51 |
| #MBI 6.6 | 6,60 | 13,74 m | 16,14 dB | 5,38 m | 5,38 m | 22,17 dB | 13,07 | 239,28 | 0,53 |
| BQH 25 | 7,29 | 15,18 m | 16,31 dB | 5,22 m | 5,04 m | 22,25 dB | 9,83 | 224,18 | 0,89 |
| #BQH 25 | 7,29 | 15,18 m | 16,31 dB | 5,13 m | 5,13 m | 22,28 dB | 9,86 | 224,61 | 0,91 |
| K2GAL 21 | 7,65 | 15,93 m | 16,80 dB | 5,75 m | 5,59 m | 22,75 dB | 19,58 | 245,81 | 0,99 |
| M2 8WL(old) | 7,71 | 16,05 m | 16,55 dB | 5,28 m | 5,10 m | 22,40 dB | 9,52 | 231,46 | 0,90 |
| M2 8WL(new) | 8,05 | 16,76 m | 17,05 dB | 5,82 m | 5,67 m | 23,01 dB | 11,53 | 237,20 | 1,40 |

E = Distancia de separación para enfasado horizontal.

H = Distancia de separación para enfasado vertical.

4x= Ganancia de un conjunto de cuatro antenas enfasadas.

Tlos= resistencia interna de la antena.

Ta= Temperatura total de la antena, incluidos todos los lóbulos y la resistencia interna.

G/T= Cifra que relaciona la ganancia con la temperatura de la antena.

(Cuanto menor sea, mejor.)

Notas:

1. El programa usado para calcular las distancias de enfasado, la ganancia, la ganancia del conjunto de cuatro antenas y G/T es Yagi Analysis 3.54 de Goran Stenberg (SM2IEV).
2. Las temperaturas usadas son 200 °K para el cielo y 1000 °K para la tierra.
3. Todos los dipolos han sido ajustados para una J de +- 0.5.
4. No se han considerado las pérdidas debidas al enfasado o HFrame en los cálculos de las ganancias.
5. Todas las distancias de enfasado han sido calculadas en base a la fórmula de DL6WU, excepto las señaladas como '*' ó '#'.
6. Las antenas marcadas con '*' tienen las distancias de enfasado recomendadas por el fabricante o diseñador.
7. Las antenas marcadas con '#' tienen distancias de enfasado de las antenas XPOL de VE7BQH.
8. Las antenas marcadas con '@' tienen alguno o todos los elementos de 10 mm, el diámetro del resto de la antena oscila entre 4 y 6 mm.
9. Referencia = Diseñador/fabricante

- AF9Y = AF9Y
- BVO = Eagle/DJ9BV
- BQH = VE7BQH
- CC = Cushcraft
- CC MOD = VE7BQH
- CD = CUE DEE
- CD MOD = VE7BQH
- DJ9BV = DJ9BV
- DJ9BV OPT = DJ9BV
- DK7ZB = DK7ZB
- EKM MOD = SM2EKM
- F9FT = F9FT
- HG = HYGAIN
- Flexa = FlexaYagi
- YU7EF = YU7EF
- IOJXX = IOJXX
- K1FO = K1FO
- K2GAL = K2GAL
- K5GW = Texas Towers/K5GW
- M2 = M^2
- MBI = F/G8MBI
- OZ5HF = Vargarda
- RA3AQ = RA3AQ
- RU1AA = RU1AA
- SHARK = SHARK (Italiana)
- SM2CEW = SM2CEW/VE7BQH
- SV = Svenska Antennspecialisten
- AB
- W1JR = VE7BQH (Mininec error)
- WB9UWA = WB9UWA

50 aniversario del lanzamiento del Sputnik-I

EDUARD GARCIA-LUENGO, EA3ATL

Aunque asociamos la palabra "sputnik" a la de "satélite artificial", en ruso significa "compañero". El Sputnik-I fue el primero de una serie de cuatro satélites que formaron parte del programa que la antigua Unión Soviética había pensado desarrollar con motivo de la celebración del Año Internacional Geofísico (1957/1958).

El satélite Sputnik era una esfera metálica de 58 cm de diámetro de la que sobresalían cuatro antenas de 2'4 y 2'9 metros de longitud. La masa era de 83,6 kg. y llevaba una carga útil con dos transmisores de radio para las frecuencias de 20,005 y 40,008 MHz, alimentados por baterías químicas.

El análisis de las señales de radio permitió obtener las primeras informaciones sobre la concentración de los electrones en la ionosfera (1).

Los equipos transmisores emitían telemetría: una señal en forma de tono cuya duración era codificada por la temperatura y la presión. La características señales "beep beep" fueron captadas por numerosos organismos y radioaficionados de todo el mundo. Durante parte de este periodo de tiempo también pudo ser observado, con la ayuda de instrumentos ópticos, como un objeto de sexta magnitud. También fue posible, desde la Tierra y de noche, la observación cómoda del cohete auxiliar de lanzamiento, debido a haber quedado satelizado en torno a la Tierra como un objeto de primera magnitud.

Uno de los experimentos que debía desarrollar era el estudio de posibles impactos de meteoritos sobre él, para lo cual la esfera estaba llena de nitrógeno a presión. La pérdida de la presión interior producida por la posible perforación de la protección exterior debida al choque



con algún meteorito, hubiese repercutido en la temperatura interior del satélite. Durante las tres semanas en que estuvo activo no pudo detectarse ninguna colisión contra el satélite.

El **Sputnik I** fue lanzado el día 4 de octubre de 1957 a las 19:12 horas, desde el cosmódromo de

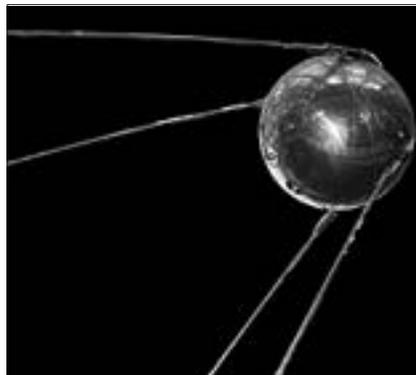


Foto A: Sputnik 1NSSDC ID: 1957-001B.
(Foto Nasa)

Baikonur en Kazajstán, situado a 350 Km. de la ciudad de Baikonur. Su órbita de 65,1º de inclinación, tenía un periodo orbital de 96,2 minutos con un apogeo de 938 km y un perigeo de 214 km. Se mantuvo en órbita 92 días y después de haber completado unas 1400 órbitas alrededor de la Tierra se incineró el día 3 de enero de 1958 en su reentrada en la atmósfera (2).

Su historia

El éxito del lanzamiento de satélites estuvo estrechamente ligado al desarrollo de los lanzadores. Estos cohetes, pensados como misiles balísticos para las fuerzas armadas, fueron modificados en el último momento para su uso en el espacio y competir por la primacía tecnológica durante el Año Internacional Geofísico. Estábamos de lleno, en los tiempos de la "guerra fría" (3).

Prácticamente la totalidad de los Sputniks fueron puestos en órbita por el lanzador R-7, diseñado originalmente como vector de misiles balísticos intercontinentales (ICBM). La mayoría de estos lanzamientos tuvieron éxito, no obstante el primer intento del satélite Sputnik-III, sufrió un fracaso. Al proyecto Sputnik le sucedió el proyecto Cosmos, más ambicioso, con vuelos de pruebas de sondas interplanetarias (4).

Se estima que se construyeron entre cuatro y veinte modelos de

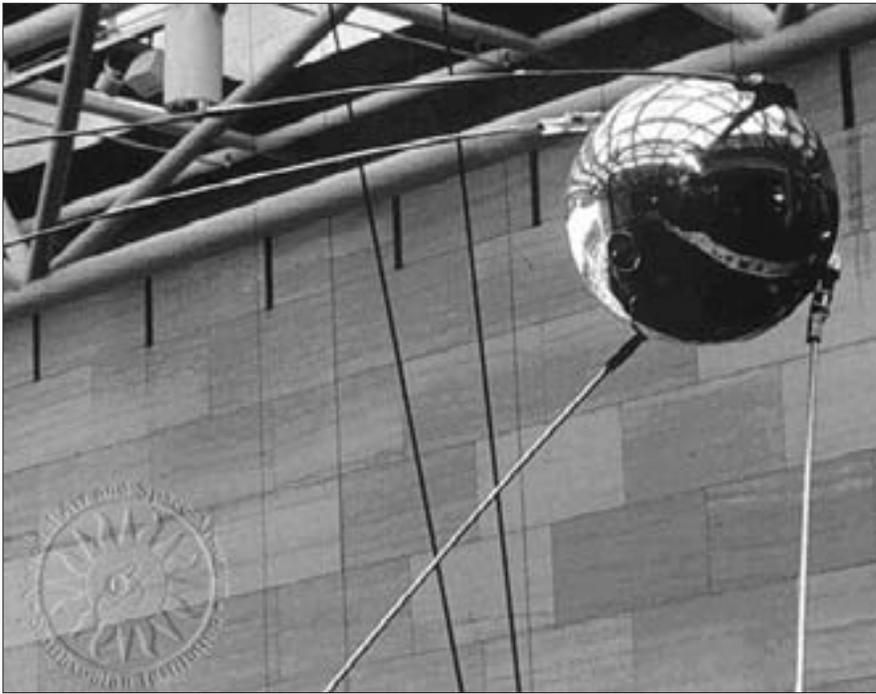


Foto B: Ejemplar del Sputnik 1 que se guarda en el National Air and Space Museum, de la Smithsonian Institution.

pruebas de ingeniería del Sputnik. Una de ellas, la llamada "modelo PS-1" se vendió en el 2003 a través de eBay sin el equipo de radio, debido a que en los años 60 este material se consideró clasificado como material militar. Quizás dos las muestras más significativas son las expuestas en el *Smithsonian National Air and Space Museum* (Museo Smithsonian del aire y del espacio) en Washington DC y la que decora el vestíbulo de entrada de las oficinas centrales de Naciones Unidas, en

Nueva York.

Primer cálculo de la trayectoria de un satélite

Dos días después del lanzamiento, matemáticos y astrónomos de la Universidad de Illinois, consiguieron calcular la órbita del Sputnik mediante la computadora *Illiac-I* (*Illinois Automatic Computer*) primera computadora para fines educativos, que había sido diseñada y fabricada en 1952 por la Universi-

dad de Illinois. La computadora, de 4,5 toneladas de masa, tenía 2800 tubos de vacío y se albergaba dentro de un armario de 300 x 60 cm y 2,6 m de alto. La duración estimada de sus válvulas era de un año y se la consideró operacional hasta 1962.

Exposición conmemorativa del 50 aniversario del lanzamiento del Sputnik

El pasado 8 de junio se inauguró la exposición "Vivir en el espacio: desafío del siglo XXI" en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.

El Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) ha sido el responsable del desarrollo de esta gran exposición, que ha contado, aparte de la Agencia Espacial Europea (ESA), con la colaboración de los Ministerios de Defensa y de Educación y Ciencia, -este último por medio de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)-, del CISC y del Museo Nacional de Ciencias Naturales, así como de instituciones implicadas en el espacio, como el Museo de las Ciencias "Príncipe Felipe" de Valencia; la Asociación de Española de Empresas del sector espacial (Proespacio); el Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI) y la *Cité de L'Espace* de Toulouse.

En la exposición se exponen objetos representativos de la vida en el espacio a lo largo de estas cinco décadas. Pueden observarse piezas de los primeros vuelos espaciales, la mayoría inéditos para el gran público y correspondientes a los grandes hitos de la carrera espacial efectuada por la antigua Unión Soviética y los Estados Unidos de América.

La exposición, que cerró el pasado 8 de julio, recorrerá otras ciudades españolas durante los años 2007 y 2008.

Proyecto Sputnik

Sputnik I. Lanzado con éxito el 4 de octubre de 1957

Sputnik II. Lanzado con éxito un mes después, llevando a bordo el primer pasajero espacial: la perrita "Laika".

Sputnik III, del que se hicieron dos intentos. El primero, el 3 de febrero de 1958, resultó fallido; el segundo, lanzado el 15 de mayo, fue exitoso, llevando instrumentos para la investigación geofísica.

Sputnik IV. Lanzado dos años después, el 15 de mayo de 1960.

Sputnik V. Fue puesto en órbita el 19 de agosto de 1960, con una "tripulación" de dos perros, 40 ratones y una variedad de plantas, que regresaron a la tierra el día siguiente y fueron recuperados en buen estado.

Sputnik VI. Lanzado el 1 de diciembre de 1960 con animales, plantas e insectos, resultó un fracaso parcial, pues su cápsula no pudo ser recuperada.

Sputnik VII. Fue lanzado en 4 de febrero de 1961, como primera prueba para lanzar una sonda hacia Venus.

Prácticamente, la mayoría de estas naves espaciales se pusieron en órbita mediante el cohete vector R-7, diseñado para el lanzamiento de misiles balísticos intercontinentales.

Referencias

1. <<http://history.nasa.gov/sputnik/sputnik.wav>>
2. <<http://nssdc.gsfc.nasa.gov/database/MasterCatalog?sc=1957-001B>>
3. <<http://history.nasa.gov/sputnik/index.html>> y: <<http://history.nasa.gov/sputnik/hist.html>>
4. <<http://www.nasm.si.edu/exhibitions/gal100/sputnik.html>> y: <<http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/chrono1.html>> ●

La “Zona de Silencio”

En razón de la variabilidad existente en los parámetros ionosféricos a lo largo de un circuito radioeléctrico, en cada salto de la onda se da una zona en la que normalmente no es posible la recepción por onda terrestre ni por refracción o reflexión ionosférica: es la **Zona de Silencio**.

Zona de silencio o skip distance (distancia de salto)

Según se ha explicado en anteriores artículos, las condiciones generales de propagación predecibles son las debidas a un comportamiento global de la ionosfera, es decir considerándola en calma, ausencia de esporádicas, etc. Normalmente, no todo circuito de HF puede ser cubierto con señales de frecuencia comprendida entre la *m*fu (mínima frecuencia utilizable) y la MFU (Máxima Frecuencia Útil), estando todos los parámetros relacionados y en consecuencia, para una frecuencia determinada se da una distancia de salto específica. A distancias inferiores a la de salto y fuera del alcance de la onda terrestre, se da una **zona de silencio**.

También se explicó cómo una onda era devuelta a tierra mediante refracción ionosférica a diferente altura según la frecuencia de trabajo, siendo recibida por ello a mayor o menor distancia de la ubicación del transmisor, y cómo escapa al espacio si se utiliza una frecuencia superior a la MFU.

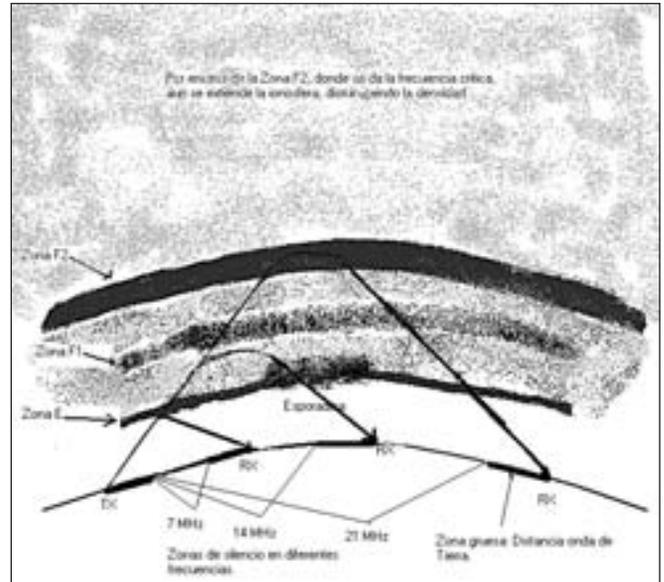
Más de una vez hemos comprobado cómo recibimos con mayor señal (o incluso no recibimos) una emisión situada a cierta distancia en diferentes frecuencias HF, en lo cual intervienen diferentes circunstancias que procuraré detallar en los párrafos que siguen.

La **Zona de Silencio** o “**distancia de salto**” entre dos estaciones es la comprendida entre el final de la cobertura por onda terrestre y aquella en la que se empieza a tener señal por refracción o reflexión ionosférica en un solo salto. (Ver figura)

Como se informó anteriormente, los parámetros de la ionosfera son continuamente variables, en consecuencia también cambian los valores de la *m*fu y la FOT y por lo tanto la extensión de la zona de silencio, influyendo en ello también el ángulo de radiación e incidencia en la ionosfera. Normalmente éste va aumentando rápidamente al ir disminuyendo la distancia de salto, como igualmente la frecuencia de trabajo en la que es posible que sea devuelta a tierra la onda incidente, hasta llegar a lo que prácticamente es el sondeo vertical, (ángulo de radiación de 90°), recibiendo la señal en la misma estación emisora, lo cual permite el estudio de la ionosfera.

Como ejemplo, según los resultados del programa Sondeo y dada la baja actividad solar de este mes, si pretendemos cubrir un circuito de 1000 Km (un salto) desde Barcelona y al mediodía en la banda de 7 MHz, la onda sería devuelta a una altura de 190 Km, dándose en dicho circuito un ángulo de radiación de 39,6°.

Suponiendo que queremos cubrir un circuito de 3000 Km



En un mismo momento, una onda es devuelta a tierra a diferentes distancias, según la altura de refracción. Restando de la distancia de salto la distancia cubierta por la Onda de Tierra, tenemos la Zona de Silencio, que es distinta para diferentes frecuencias.

con baja actividad solar en las mismas fecha y hora, la altura de refracción pasa a ser de 224 Km con un ángulo de 21,4° y 210 Km y ángulo de 20° en caso de alta actividad solar.

Finalmente en las mismas fechas, a medianoche y para cubrir un circuito de 3000 Km los resultados muestran una distancia de salto de 336 Km, con un ángulo de 21,2°.

Con alta actividad solar, para la misma distancia generalmente se reducen tanto la altura de reflexión como el ángulo de incidencia en la ionosfera.

Relacionando lo comentado con los parámetros de la ionosfera, en la que el valor de la frecuencia crítica es proporcional al nivel de ionización y éste a su vez lo es a la actividad solar, a la altura del Sol, etc., la máxima frecuencia que será devuelta a tierra puede ser calculada fácilmente dividiendo el valor de la frecuencia crítica por el seno del ángulo de radiación.

Ejemplo: Para una frecuencia crítica de 13 MHz y un ángulo de radiación de 30° (sen 30° = 0,5), la máxima frecuencia refractada será de 13 / 0,5 = 26 MHz. O, alternativamente, a partir del ángulo de incidencia en la ionosfera (complemento a 90° del ángulo de radiación) multiplicando del valor de la frecuencia crítica por la secante de ese ángulo, con el mismo resultado.

Al margen de los parámetros ionosféricos y la geografía del lugar, en la extensión de la zona de silencio también intervienen los datos de la antena empleada (diagrama de radiación, ganancia, etc.), así como la potencia con que es emitida la onda de tierra. (ángulo de radiación cero o próximo a cero).

Resumiendo, cuanto menor es el salto, menor es el valor

*Apartado de correos 87
Sant Boi de Llobregat 08830 (Barcelona)

de la frecuencia a utilizar, e igualmente la distancia de la zona de silencio, que depende también de la frecuencia se utiliza. (N. del E. Es por ello que para comunicaciones en HF con zonas próximas, pero más alejadas de lo que permite la onda terrestre, se recomienda utilizar antenas con elevado ángulo de radiación, llegando incluso a usar antenas de radiación en vertical [las llamadas "calientanubes"] para cubrir servicios de emergencia y protección civil en bandas bajas).

Condiciones generales de propagación HF para octubre 2007

El día 1 de octubre a las 12 UTC el Sol se encuentra a $-3^{\circ} 19'$ de declinación y alcanzando una elevación de 46° al mediodía sobre Madrid, comienza a estar iluminada la Antártida las 24 horas por encima de los 86° S, comenzando a mejorar las condiciones de propagación hacia dicha zona, que son similares a las que se daban el año pasado por esta época.

Según las previsiones de la NOAA, el flujo solar medio en 2800MHz para este mes es de 76,6. Como otras veces, se darán días con valores superiores al medio estimado, por lo que al realizar las predicciones con el valor del flujo solar medio, independientemente de las características de cada circuito, pueden darse frecuencias superiores a la MFU calculada, con una diferencia máxima aproximada de 3 MHz, estimando las siguientes condiciones de propagación HF:

Banda de 10m

Hemisferio Norte: Durante el día las condiciones de propagación serán malas. Aunque difícilmente, puede darse alguna apertura ocasional debida a la formación de fuertes esporádicas, principalmente alrededor del mediodía así como al atardecer. Durante la noche, cerrada.

Hemisferio Sur: Condiciones similares a las dadas en el hemisferio norte, posibles aperturas ocasionales debidas a la formación de esporádicas, principalmente alrededor del mediodía; durante la noche cerrada.

Banda de 15m

Hemisferio Norte: Las condiciones serán sólo regulares, no son de esperar aperturas para el DX, aunque podrían darse en horas cercanas al anochecer; durante el día, saltos comprendidos entre los 1200 Km y 3000 Km, mayores distancias por saltos múltiples y largos cierres durante todo el día.

Hemisferio Sur: Posibles aperturas para el DX en horas cercanas al orto y ocaso, durante el día saltos comprendidos entre los 1.200 Km y 3.000 Km, mayores distancias por saltos múltiples y saltos menores a la distancia mínima debido a la presencia de esporádicas en horas cercanas al mediodía; cierres esporádicos a cualquier hora.

En ambos hemisferios: Durante la noche, cerrada.

Banda de 20m

Hemisferio Norte: Condiciones regulares durante todo el día, manteniéndose saltos comprendidos entre los 1.100 Km y 3.000 Km, posibles aperturas de DX en horas cercanas al orto y ocaso e incluso poco después. Empeoramiento alrededor del mediodía, con saltos inferiores a los 1.100 Km por presencia de esporádicas, mayores distancias a los 3.000 Km por saltos múltiples y cierres esporádicos a cualquier hora.

Hemisferio Sur: Condiciones de propagación regulares

durante todo el día, alcanzándose las máximas para el DX desde poco antes y hasta poco después del amanecer, así como poco antes del atardecer y hasta poco después de entrada la noche. La distancia de salto durante todo el día estará comprendida entre los 1.100 y 3.000 Km, saltos menores a 1.100 Km por la presencia de esporádicas, ligero empeoramiento en horas cercanas al mediodía, así como cierres a cualquier hora; mayores distancias por saltos múltiples.

En ambos hemisferios: Propagación transecuatorial desde poco antes y hasta poco después del anochecer.

Banda de 40m

Hemisferio Norte: Durante el día, saltos comprendidos entre los 500 y 1000 Km, mayores distancias por saltos múltiples e inferiores a los 500 Km por presencia de esporádicas.

Durante la noche, buenas condiciones para el DX, alcanzando las máximas alrededor de la medianoche y manteniéndose durante toda la noche saltos comprendidos entre los 1.200 y 3.000 Km, mayores distancias por saltos múltiples con empeoramiento al acercarse al orto u ocaso, debido a una distancia de salto menor, así como a un aumento de ruido.

Hemisferio Sur: Durante el día se mantendrán saltos comprendidos entre los 500 y 1.000 Km, distancia creciente al acercarse al orto u ocaso, inferiores a los 500 Km debido a la presencia de esporádicas y mayores de los 1.000 Km por saltos múltiples.

Durante la noche las condiciones mejorarán, alcanzándose las máximas para el DX en horas cercanas a la medianoche, con unas condiciones similares a las que se dan en el hemisferio norte.

Banda de 80m

Hemisferio Norte: Debido a una fuerte absorción, muy difícilmente se realizarán comunicados de DX en esta banda en horas comprendidas entre el amanecer y anochecer, poco antes de éste comenzarán a darse buenas condiciones, primero con saltos cortos que irán aumentando la distancia según avanza la noche, alcanzándose las máximas para el DX alrededor de la medianoche.

Hemisferio Sur: Como en el hemisferio norte, durante el día habrá una fuerte absorción, comenzando a darse aperturas al acercarnos al anochecer, así como poco después del amanecer.

Durante la noche se darán saltos que irán incrementando su distancia hasta los 3.000 Km, máximas condiciones de DX alrededor de la medianoche.

Banda de 160m

Hemisferio Norte: Una fuerte absorción y un alto nivel de ruido impedirá realizar comunicados durante el día, mejorando las condiciones al atardecer, poco antes de la puesta de Sol, comenzando con saltos cortos que irán incrementando la distancia según avanza la noche hasta los 3.000 Km, alcanzándose las máximas condiciones para el DX alrededor de la media noche.

Hemisferio Sur: Condiciones que serán muy parecidas a las del hemisferio norte: durante el día y debido a una fuerte absorción así como un alto nivel de ruido, muy difícilmente será posible realizar comunicados. Al atardecer las condiciones mejorarán, comenzando con aperturas de saltos cortos que irán aumentando según avanza la noche, alcanzándose las máximas alrededor a la medianoche, incluso para DX. ●

Tablas de condiciones de propagación

Periodo aplicación: Octubre - Noviembre 2007. Zona de aplicación: Sudamérica

(Programa de Sondeo de EA3EPH)

Flujo solar estimado (según NOAA): 76,6

FOT y MFU expresadas en MHz

| Norteamérica (costa Este) | | |
|----------------------------|------|------|
| Rumbo: 352° Dist#: 7900 km | | |
| UTC | FOT | MFU |
| 00 | 11.6 | 13.7 |
| 02 | 9.5 | 11.2 |
| 04 | 7.6 | 9.1 |
| 06 | 7.9 | 9.5 |
| 08 | 10.1 | 11.8 |
| 10 | 12.1 | 14.2 |
| 12 | 15.3 | 18.0 |
| 14 | 17.1 | 20.1 |
| 16 | 17.5 | 20.7 |
| 18 | 16.9 | 19.8 |
| 20 | 15.0 | 17.6 |
| 22 | 15.2 | 18.9 |

| Norteamérica (costa Oeste) | | |
|-----------------------------|------|------|
| Rumbo: 317° Dist#: 10100 km | | |
| UTC | FOT | MFU |
| 00 | 12.5 | 14.7 |
| 02 | 10.3 | 12.1 |
| 04 | 9.6 | 11.3 |
| 06 | 8.7 | 10.1 |
| 08 | 7.5 | 8.8 |
| 10 | 9.3 | 11.0 |
| 12 | 11.7 | 13.7 |
| 14 | 11.6 | 13.6 |
| 16 | 17.7 | 20.7 |
| 18 | 17.1 | 19.8 |
| 20 | 15.0 | 17.6 |
| 22 | 15.2 | 17.9 |

| Centroamérica y Caribe | | |
|----------------------------|------|------|
| Rumbo: 323° dist#: 5900 km | | |
| UTC | FOT | MFU |
| 00 | 12.5 | 14.7 |
| 02 | 10.1 | 11.9 |
| 04 | 6.4 | 7.5 |
| 06 | 6.4 | 7.5 |
| 08 | 6.8 | 8.0 |
| 10 | 9.1 | 10.8 |
| 12 | 9.6 | 11.2 |
| 14 | 17.1 | 20.1 |
| 16 | 17.5 | 20.7 |
| 18 | 16.9 | 19.8 |
| 20 | 15.0 | 17.6 |
| 22 | 15.2 | 17.9 |

| Asia central y oriental, Japón | | |
|--------------------------------|------|------|
| Rumbo: 320° Dist#: 18500 km | | |
| UTC | FOT | MFU |
| 00 | 12.5 | 14.7 |
| 02 | 10.3 | 12.1 |
| 04 | 9.6 | 11.3 |
| 06 | 10.7 | 12.5 |
| 08 | 12.3 | 14.4 |
| 10 | 11.8 | 13.9 |
| 12 | 9.6 | 11.3 |
| 14 | 7.6 | 9.0 |
| 16 | 9.2 | 10.9 |
| 18 | 10.7 | 12.6 |
| 20 | 12.8 | 15.0 |
| 22 | 15.2 | 17.9 |

| Australia, Nueva Zelanda | | |
|-----------------------------|------|------|
| Rumbo: 213° Dist#: 12000 km | | |
| UTC | FOT | MFU |
| 00 | 12.5 | 14.7 |
| 02 | 10.3 | 12.1 |
| 04 | 9.6 | 11.3 |
| 06 | 10.6 | 12.4 |
| 08 | 12.2 | 14.4 |
| 10 | 12.0 | 14.2 |
| 12 | 10.1 | 11.8 |
| 14 | 9.3 | 10.9 |
| 16 | 10.4 | 12.3 |
| 18 | 12.1 | 14.2 |
| 20 | 11.4 | 13.4 |
| 22 | 15.2 | 17.9 |

| África central y Sudáfrica | | |
|----------------------------|------|------|
| Rumbo: 110° Dist#: 8900 km | | |
| UTC | FOT | MFU |
| 00 | 10.8 | 12.7 |
| 02 | 10.3 | 12.1 |
| 04 | 10.1 | 11.7 |
| 06 | 10.6 | 12.5 |
| 08 | 12.3 | 14.3 |
| 10 | 11.5 | 13.6 |
| 12 | 15.7 | 18.5 |
| 14 | 15.5 | 18.4 |
| 16 | 12.4 | 14.7 |
| 18 | 12.6 | 14.8 |
| 20 | 10.8 | 12.7 |
| 22 | 9.7 | 11.4 |

| Europa central | | |
|-----------------------------|------|------|
| Rumbo: 040° Dist#: 10900 km | | |
| UTC | FOT | MFU |
| 00 | 7.3 | 8.6 |
| 02 | 8.4 | 9.9 |
| 04 | 9.6 | 11.3 |
| 06 | 10.7 | 12.5 |
| 08 | 12.2 | 14.4 |
| 10 | 11.5 | 13.6 |
| 12 | 15.7 | 18.5 |
| 14 | 17.1 | 20.1 |
| 16 | 17.2 | 20.3 |
| 18 | 14.3 | 16.8 |
| 20 | 10.9 | 12.8 |
| 22 | 8.6 | 10.1 |

| Oriente Medio | | |
|----------------------------|------|------|
| Rumbo: 070 Dist#: 13100 km | | |
| UTC | FOT | MFU |
| 00 | 9.9 | 11.7 |
| 02 | 10.3 | 12.1 |
| 04 | 9.6 | 11.3 |
| 06 | 10.6 | 12.5 |
| 08 | 12.2 | 14.4 |
| 10 | 11.5 | 13.6 |
| 12 | 15.7 | 18.5 |
| 14 | 17.1 | 20.1 |
| 16 | 13.2 | 15.5 |
| 18 | 11.0 | 12.9 |
| 20 | 8.5 | 10.0 |
| 22 | 7.6 | 9.0 |

NOTAS:

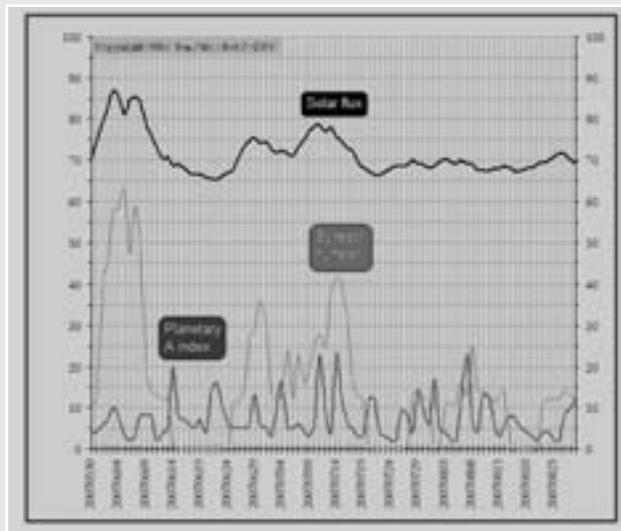
● Las tablas están calculadas para Hora Universal Coordinada (UTC) en el punto central de la zona de aplicación, por lo que en cada caso se deberá aplicar la corrección horaria correspondiente para obtener la hora a aplicar en la tabla.

Ejemplo: para la zona de la Península Ibérica se calcula con centro en Madrid. Si nuestro QTH está en las islas Canarias o Portugal, deberemos aplicar la oportuna corrección del huso horario, restando una hora.

● La FOT o "Frecuencia Óptima de Trabajo" es el 85% de la MFU o "Máxima Frecuencia Utilizable, siendo ésta básicamente la frecuencia más elevada que permite la comunicación entre dos puntos determinados mediante refracción ionosférica.

● Rumbo se aplica a la dirección de antena hacia el centro de la zona considerada por el camino corto (*Short Path*). El rumbo inverso (camino largo) se obtiene añadiendo 180° (o restando, si es mayor de 180°). Los rumbos y distancias han sido calculados con ayuda del programa gratuito *on-line* de la página <<http://eurojet.eresmas.com/rumbos.htm>>.

● En los circuitos estudiados y dentro del comportamiento global de la ionosfera se da siempre una cierta variabilidad, lo cual puede ocasionar alguna diferencia entre los valores de la MFU real y la calculada.



Tal como anunciamos en números pasados, y a pesar de todos los deseos de los diexistas, la entrada franca en el ciclo solar 24 se demorará aún unos cuantos meses. La gráfica del flujo solar muestra sólo pequeñas protuberancias y a lo largo del mes de agosto aparece casi plana.

(Gráfica cortesía de Jan Alvested <www.dxl.com/solar/>)

73 y buenos DX
Alonso, EA3EPH.

Octubre: DX intenso en todas las direcciones, mimar los rotores

Ya han pasado las fechas de las esporádicas en las bandas de 10 y 12 metros, y parece como si esas bandas hubieran casi desaparecido de los receptores. Qué poco hay de bueno en bandas altas, salvo en 17 y 20 metros... Esperemos que la magia de los CQWW haga los milagros que suelen hacer y reaparezca la propagación en dichas bandas.

Estos meses de atrás nos han traído dos sorpresas grandes, lástima que la validez de las operaciones aún esté en el aire. Éstas han sido 70, Yemen y KH9, Wake; mientras para la primera el operador asegura que cuenta con todos los permisos de las autoridades yemeníes, de la segunda no se tiene ningún tipo de noticias. Pasada también, ya tenemos la magnífica operación de la Five Star DXers Association (FSDXA) a St. Brandon (AF-015), 3B7C.

Para octubre seguimos con la operación iniciada en septiembre por el grupo de Sigi, DL7DF a Burundi, 9U0A. Además, tendremos la expedición a Guinea Ecuatorial por parte de un grupo Español con el indicativo 3C7Y. También en África tendremos otra gran operación desde Gambia como C50C y C52C. Desde el Pacífico tendremos Kiribati Central, T31 y posiblemente Banaba, T33; también Ulli, DL2AH estará en Niue, ZK2. Hacia nuestro Oeste tenemos bastante actividad prevista: operaciones desde Brunei, V8 y casi desde todas las VK9 existentes, Lord Howe, Norfolk, Cocos Keeling y Willis, también ZL7, Chatham. ¡Ahí es ná!

Por si todo esto nos parece poco, tendremos las habituales salidas desde lugares muy diversos con motivo del CQWW SSB.

Ya en un futuro más o menos inmediato, parece que Kosovo será la siguiente entidad que se sume al DXCC; y para dentro de un año más o menos, las Antillas Holandesas también, según parece, nos darán otras dos nuevas entidades.

Por último, a todos aquellos que hayan recibido el DXCC Yearbook, podréis leer el artículo escrito por Martti, OH2BH. Como creo que la radio debe servir para hacer amigos y



Este es el equipo de la expedición a Botswana, almorzando. De izquierda a derecha: Dee XYL de Jay, Jay A25SL/W5SL, John A2500K/GM300K/9M6, Frosty A25CF/K5LBU y Wayne A25KDJ/W5KDJ.

pasar ratos agradables, no voy a entrar a valorar sus comentarios acerca de los españoles e italianos; pero no estaría de más que algún lector, que tiene "línea directa" con Martti, que los hay, le comentara lo conveniente que podría ser una rectificación por su parte.

Buenos DX.

Operaciones finalizadas

3B7, St. Brandon. Creo que poco se puede decir de la pasada operación desde St. Brandon como 3B7C. Magnífica operación que, junto con la de los colegas polacos, ha dejado esta entidad muy "trabajada". QSL vía G3NUG. Las QSL vía asociación se pueden solicitar a través de su web <<http://3b7c.com>>.

3D2, Fiji. Tomas, VK2CCC/LY1F finalmente estuvo activo como 3D2MT. QSL vía LY1F.

4K, Azerbaijón. Leonid, 4K8F participará en el CQWW RTTY y en el CQWW CW. Buena ocasión para por lo menos trabajar esta entidad. Otra cosa será confirmarla. QSL vía 4K8F.

4O, Montenegro. Desde esta entidad estuvieron activos 4O/EA1DR, 4O/EC2ADN y 4O/EC3ADP. QSL vía sus propios indicativos.

También desde Montenegro han estado activos K6MYC, N6TQS, I2MQP, JA1BK y UT5UT con los indicativos 4O1A0 y 4O1M.

5H, Tanzania. Scott, AC3A ha estado trabajando en Dar es Salaam, y ha utilizado el indicativo 5H3EYE. QSL vía AC3A.

5Z, Kenia. Chris, DL2MDU ha estado activo como 5Z4/DL2MDU. QSL vía DL2MDU.

70, Yemen. Chris, G4HCL ha estado activo como 70/G4HCL durante un viaje de negocios. Aún se desconoce la validez de la operación, pero asegura que tenía permiso de las autoridades yemeníes, lo cual puede ser una puerta a futuras operaciones. QSL vía directa solamente a Chris Lorek, P.O. Box 400, Eastleigh S053 4ZF, UK.

8Q, Maldivas. Chris, MOAJT ha estado activo desde Maldivas con el indicativo 8Q7CT. QSL vía MOAJT.

A2, Bostwana. Desde Gaborone ha estado activo Mark, G4RCD con el indicativo A25MC. QSL vía G4RCD.

A3, Tonga. El famoso Ron, ZL1AMO ha estado de vacaciones en Lifuka (OC-169) saliendo con el indicativo A35EA. QSL vía ZL1AMO.

E5, Cook del Sur. E51AKY, E51BTF y E51ASN fueron los indicativos de HL5KY, HL5BTF y ZL1SN respectivamente. QSL de todos vía HL5KY.

FG, Guadalupe. David, F1JXQ estuvo activo como FG/F1JXQ. Más información en:

<http://twitter.com/fg_f1jxq>. QSL vía directa a F1JXQ o e-QSL.

FM, Martinica. Desde esta isla caribeña estuvieron activos FMOIR, FMOJR, FMOJZ, FM1HM, FM1II, FM1KM y FM1HN con el indicativo T01YR.

FP, St. Pierre y Miquelon. Al cierre de esta revista y después de varias confirmaciones y anulaciones parece que habrá tenido lugar actividad desde esa entidad por parte de FP/W9ILY y FP/K9MDO.

FW, Wallis. La ya famosa pareja compuesta por Mike, KM9D y Jan, KF4TUG han estado en Wallis saliendo con los indicativos FWOMO y FW0YL respectivamente. QSL vía OM2SA.

GD, Isla de Man. Lars, DF1LON ha estado activo con el indicativo MD0LON. QSL vía DF1LON.

IS0, Cerdeña. Tano, IZ8GCB ha estado activo como IS0/IZ8GCB. QSL vía IZ8GCB directa o asociación.

J3, Grenada. Bernd, DL7VOG estuvo activo desde Grenada pero desde dos referencias IOTA distintas, NA-024 y NA-147. La QSL se le puede solicitar vía asociación a <qsl@dl7vog.de>.

*ea4kd@ea4kd.com

Más información y logs en <www.qslnet.de/j3-dl7vog>.

JD1, Minami Torishima. Masamufi, JA6GXK ha vuelto a estar en la isla, saliendo con el indicativo JD1BMM. QSL vía JA6GXK.

JW, Svalbard. JW/G7VJR y JW/G3ZAY han estado activos el pasado mes de agosto. QSL vía sus respectivos indicativos.

Jurgen, DJ3KR estuvo activo como JW/DJ3KR. QSL vía DJ3KR.

KH9, Wake. Durante el mes de septiembre ha habido varios reportes de G4GIR/KH9 en CW 20 metros. No se tiene más información acerca de la operación.

KP2, Islas Vírgenes Americanas. Craig, AH8DX estará activo en el CQWW RTTY como KP2/AH8DX. QSL vía AH8DX.

OH0, Aland. Según informa Juha, OH9MM han detectado que este año ha habido bastante actividad de piratas en la banda de 10 MHz con el indicativo OH0Z. Al parecer las únicas actividades reales en 10 MHz este año han sido las llevadas a cabo en las fechas del 26 y 27 de mayo y del 24 al 26 de junio. De cualquier forma, antes de mandar la QSL se puede chequear el log en <www.oh0z.net>.

Jurgen, DJ3KR estuvo activo como OH0/DJ3KR. QSL vía DJ3KR.

Juha también informa de su actividad como OH0Z durante el próximo CQWW RTTY.

ST, Sudán. Según informa Boris, T93Y manager de Jovica, T98A/STORM (ex ST2A) ha finalizado su estancia en Sudán. Parece que su próximo destino puede ser Senegal, 6W. Más información en <<http://www.t93y.com/st2a>>.

T32, Kiribati Este. Gordon, WB6NOA ha estado activo como T32GW. QSL vía WB6NOA.

TU, Costa de Marfil. Jean Luc, TU2/F5LDY ha finalizado su actividad en el país después de dar a muchos la posibilidad de trabajar TU en 80 y 160 CW. Más información en <<http://f5kee.free.fr/>>. QSL vía F1CGN.

V5, Namibia. Alfons, DJ8VC ha estado activo como V5/DJ8VC y V55C. QSL vía directa a DJ8VC.

VP9, Bermuda. Kyle, WA4PGM ha estado activo como VP9/WA4PGM. QSL vía directa a WA4PGM.

VU, India. Después de su estancia en Bután; Steve, W7VOA/A52SW está ahora en India saliendo como VU3USJ. Pero también podría volver en breve a Bután.

XX9, Macao. Hide, JM1LJS ha estado en ese país asiático saliendo como XX9TJS.

Más información en:

Octubre, 2007

<<http://radio-dream.com/macau/>>. QSL directa a JM1LJS.

YA, Afganistán. Muy activa en las bandas ha estado T61AA. El operador no es otro que Ross (VK1UN, VK8UN, 4W6UN, etc). QSL vía T61AA en QRZ. Las direcciones de VK1UN y VK8UN son incorrectas.

Noticias de DX

1S, Spratly. Ed, N1UR espera estar activo desde esa entidad tan frecuentada este 2007, entre el 22 y el 30 de marzo del año próximo. QSL vía K2RET.

3B8, Mauricio. Jackie, 3B8CF está muy activo últimamente en 160 metros entre 19:45 y 20:45Z, siendo su frecuencia preferida 1822kHz.

3C, Guinea Ecuatorial. Entre el 5 y el 14 de octubre y desde la isla de Bioko (AF-010), estará activo el indicativo 3C7Y. Los operadores serán KH7Y, EA5YN, EA5BRE y EA5BYP. Tendrán dos estaciones activas en HF en CW, SSB y RTTY. QSL vía EA5BYP.

3DA, Suazilandia. Durante el próximo CQWW SSB ZS2DL, ZS6DXB y ZS6JR participarán en la categoría Multi-Dos con el indicativo 3DA0WW.

Más información en:

<www.zs6dxbravehost.com>. QSL vía ZS6DXB, Rhyndhardt Louw, P.O. Box 10148, Edleem, 1619, Gauteng, República de Sud África.

3X, Guinea. Según ha informado Roger, G3SXW; miembros del Voodoo Contest Group estarán activos desde esta entidad durante el mes de noviembre. Participarán en el CQWW CW en la categoría de Multi-Multi. Los operadores serán AA7A, G3SXW, G4BWP, G4IRN, GM3YTS, K4UEE, K5VT y KC7V. Aún se desconocen los indicativos a utilizar.

4U, ITU Ginebra. Durante el CQWW SSB estará activa 4U1WRC desde la estación de la ITU en Ginebra. Participará en categoría Multioperador. QSL vía 4U1ITU.

4X, Israel. Gay, N4SF y Steve, AA4V participarán en el CQWW SSB desde la Mikve Agricultural School Club Station (4X4MIS) en Holon. Saldrán con el indicativo 4X0V.

5H, Tanzania. Pat, W8FV estará en Mwanza entre el 6 y el 19 de octubre. Saldrá con el indicativo 5H9PD. QSL vía W8FV.

5X, Uganda. Nick, G3RWF estará en

FRECUENCIMETROS **MITRONICS**

MIC-1028

10Hz - 2'8 GHz

MIC-10C28

10MHz - 2'8 GHz

- Con medidor de intensidad de campo relativa 16 segmentos.
- Alta velocidad: Hasta 16 lecturas/segundo. (4 tiempos de puerta diferentes)
- Gran resolución de lectura: 10 dígitos en pantalla
Hasta 0'1 Hz en 250 MHz.
Hasta 10 Hz en 2'8 GHz.
- Retención en pantalla de la lectura
- Alimentación: batería interna, 6 horas de autonomía.
- Baterías, cargador y antena telescópica incluidas.
- Pesos: 220 / 250 g.
- Dimensiones: 80 x 68 x 32 mm
ó 105 x 68 x 32 mm



RADIO ALFA

Avda. del Moncayo, nave 16
28709 San Sebastián de los Reyes

Tfno. 91 663 60 86
Fax: 91 663 75 03

el país entre el 21 y el 30 de noviembre con el indicativo 5X1NH. La actividad se centrará en bandas WARC y bandas bajas, en CW, SSB, RTTY y PSK31. También tiene intención de participar en el CQWW CW. QSL vía G3RWF.

6W, Senegal. F5VHJ participará en el CQWW SSB como 6W1RY, en la categoría de Monooperador Alta Potencia. QSL vía F5VHJ.

6Y, Jamaica. Entre el 12 y el 25 de febrero Mark, MODXR estará activo como 6Y5/MODXR desde Jamaica. QSL vía MODXR.

8Q, Maldivas. Andrew, G7COD estará entre el 30 de septiembre y el 12 de octubre saliendo con el indicativo 8Q7AK. Las bandas en las que saldrá serán las de 12, 15, 17, 20 y 30 metros en CW y SSB. QSL vía asociación o directa a G7COD.

8R, Guyana. Anderson, PY2TNT y Alex, PY2WAS estarán activos como 8R1PY entre el 1 y el 4 de noviembre. QSL vía PY4KL.

9H, Malta. Martin, G4EFE estará activo como 9H3ML desde la isla de Gozo (EU-023) entre el 1 y el 8 de noviembre. Saldrá en QRP. QSL vía G4EFE.

9J, Zambia. Ryuji, J07QQV está activo como 9J2QQV. Se le puede encontrar con cierta frecuencia en 20 metros PSK entre las 17 y las 20 GMT. QSL vía directa solamente a Ryuji Shisshito, JICA-ZL Project, P.O. Box 910062, Mongu, ZAMBIA.

9M6, Malasia Este. Después de pasar por Bután, Ed, N1UR participará en el CQWW CW desde la estación de Hillview Gardens con el indicativo 9M6A. QSL vía N200.

9U, Burundi. Como ya indicábamos en el anterior número, hasta el 9 de octubre tenemos en las bandas a 9U0A. QSL vía DL7DF vía asociación o directa a Sigi Presch, Wilhelmsmuehlenweg 123, D-12621 Berlin, Alemania. Más información en <<http://www.dl7df.com/9u/>>.

9X, Ruanda. Según informa Peter, 9X5SP (DL8YA) las licencias de radioaficionado en Ruanda han vuelto a tener validez desde el pasado 12 de julio.

9Y, Trinidad y Tobago. El famoso "concursero" Jim Neiger, N6TJ participará en el CQWW CW como 9Y4AA. Recordar que participó durante muchas ocasiones con el indicativo ZD8Z. QSL vía VE3HO.

A5, Bután. Torben, OZ1TL ha obtenido el indicativo A52TL para operar desde Kathmandú durante el mes de mayo de 2008. QSL vía OZ1TL.

Entre el 28 de septiembre y el 2 de octubre estará activo como A52UR Ed, N1UR. QSL vía K2RET.

A7, Qatar. Bill, NM7H estará activo desde Qatar entre el 1 de noviembre y el 5 de enero con el indicativo A7/GOMKT, principalmente en CW aunque con algo de PSK y SSB; de 10 a 40 metros. Recordar que en el pasado también estuvo activo como YI9WF. QSL vía NM7H, directa o asociación.



La estación de EME de A25, a punto.

C5, Gambia. Operarán entre el 17 y el 30 de octubre los miembros del grupo de concursos OMOC compuesto por Rich, OM2TW; Bob, OM1KW; Joe, OM5AW; Roman, OM2RA; Norbert, OM5NM; Dano, OM1NW y Jan, OM2XW. Los indicativos que utilizarán serán C52C y C50C. La actividad se llevará a cabo de 6 a 160 metros en todos los modos, con especial interés en 160 metros. También tienen pensado activar la isla de Bijol (AF-060). Más información en <<http://www.om0c.com/gambia/index.html>>. QSL vía OM2FY, Branislav Daras, P.O. Box 6, Bratislava 28, 82008, ESLOVAKIA.

C6, Bahamas. Durante el CQWW SSB K3IXD, W2GJ y K4QO estarán activos como C6APR, desde la isla Crooked (NA-113). Fuera del concurso saldrán de 6 a 160 metros en CW, SSB y RTTY con los indicativos C6AXD, C6APR y C6AQO respectivamente. QSL vía K3IXD.

También desde Bahamas y entre el 18 y el 26 de noviembre estarán Frederick, KE7X como C6AKX y Tom, N6BT aún sin indicativo decidido. Ambos participarán en el CQWW CW, en Monobanda 20 metros Frederick y Monobanda 160 metros Tom. QSL de los dos vía WA4WTG.

C9, Mozambique. Wayne, W5KDJ

estará en esta entidad entre el 29 de noviembre y el 10 de diciembre con el indicativo C91KDJ. Aunque dispondrá de antenas para todas las bandas de HF, su operación se centrará en 80 y 160 metros en CW exclusivamente. Recordar la magnífica operación de Wayne el pasado mes de julio con el indicativo A25KDJ. Vigilar el *split*, ya que suele escuchar aproximadamente 15 arriba. QSL vía W5KDJ.

CE, Chile. Al, K7CA volverá a estar activo desde Chile entre diciembre de 2007 y febrero de 2008 con el indicativo CE1/K7CA. Recordemos las magníficas señales que ponía el pasado invierno en las bandas de 80 y 160 metros CW.

CE0, Juan Fernández. Entre el 18 de marzo y el 7 de abril, estará activo desde esta entidad, DL2AH con el indicativo CE0Z/DL2AH. Estará activo de 10 a 40 metros en SSB/RTTY. QSL vía DL2AH, directa o asociación.

CN, Marruecos. Durante el CQWW SSB estarán activos CN3A (IK2QEI, IK2SGC, I2WIJ, IK2FFK y SV8CS) en la categoría Multi-Dos; y el habitual CN2R (W7EJ) en Monobanda 160 metros. QSL de éste último vía W7EJ.

CY0, Isla Sable. Se está preparando una expedición a esta isla para el año 2009. Los operadores previstos son WV2B, AI5P, VE1AI y KA3QLF. Quieren tener tres estaciones completas y los indicativos posibles serían AI5P/CY0 y CY0ZZ. Están a la busca de patrocinadores y financiación. Más información en <www.sabledx.com>.

E5, Cook del Sur. Bill, N7OU estará de nuevo desde Rarotonga como E51NOU entre el 8 de octubre y el 3 de noviembre. Hará alguna incursión en el CQWW SSB. Estará allí por motivos de trabajo, por lo que su actividad se limitará a su tiempo libre. Saldrá de 10 a 80 metros principalmente en CW. QSL vía N7OU.

EL, Liberia. PA3A, PA3AN, PA8AD y PA3AWW estarán activos desde Liberia entre el 5 y el 24 de octubre. Más información en:

<www.liberia2007.com>.

QSL vía PA3AWW.

FG, Guadalupe. Durante el CQWW SSB Christian, F6HLC, estará activo como FG5JK. QSL vía F6HLC.

FS, St.Martin. Steve, KN5H y Art, N3DXX participarán en el CQWW CW con el indicativo FS/N3DXX desde la estación de FS5UQ. QSL vía KN5H.

HB0, Liechtenstein. Tom, DL2OBO estará activo como HB0/DL2OBO entre el 1 y el 9 de enero. QSL vía DL2OBO.

J2, Djibouti. Darko, T95A/9A7WW/403AA estará durante un año trabajando en el país, desde donde saldrá como J2000. También intentará salir

desde la isla Moucha (AF-053) con el indicativo J2800/P. QSL vía K2PF.

J3, Grenada. Entre el 25 y el 30 de octubre estarán activos desde Grenada (NA-024) J3/AC8G, J3/K1EP, J3/KA7KUZ, J3/W8CAA, J3/W8GEX, J3/W8KKF, J3/WA8LOW, J3/WC4D, J3/N7AZ, J3/K0RH, J3/N0RB y J3/KI4QCS. QSL vía sus respectivos indicativos.

JD, Ogasawara. Entre el 13 y el 28 de febrero Koya, JI5RPT estará activo como JD1BLY desde la isla de Chichijima (AS-031). Estará activo de 6 a 160 metros en CW/SSB/Satelite/Digitales. QSL vía JI5RPT. Más información en:

<<http://www.ji5rpt.com/jd1/>>.

JW, Svalbard. Entre el 1 y el 7 de octubre LA8DW y OZ1HPS estarán activos como JW8DW y JW/OZ1HPS respectivamente. QSL vía asociación a sus respectivos indicativos.

KG4, Guantánamo. Guy, N5GUY está trabajando en Guantánamo hasta primeros de 2008 con el indicativo KG4GY.

KHO, Mariana. JL3RDC participará en el próximo CQWPX SSB (Marzo) con el indicativo NH0DX. QSL vía JL3RDC.

OHO, Aland. Durante el próximo CQWW CW varias estaciones estarán activas desde esta entidad. Éstas son:

OH0Z, Monooperador monobanda 15 metros. QSL vía W0MM.

OH1JT, Monooperador monobanda 20 o 40 metros. Aún se desconoce el indicativo que utilizará.

OH0AW, Monooperador monobanda 40 metros. QSL vía OH5DX.

OH0I, Monooperador monobanda 160 metros. QSL vía OH9MM.

P4, Aruba. John, KK9A participará en el CQWW SSB como P40A.

Entre el 27 de noviembre y el 18 de diciembre, K6TA estará como P40TA. QSL vía WM6A.

Entre el 28 de noviembre y el 18 de diciembre Kay, K6KO saldrá como P40K. QSL vía WM6A.

PJ2, Antillas Holandesas. John, K4BAI; Jeff, KU8E y Larry, K5OT estarán en Bonaire entre el 20 y el 27 de noviembre. Participarán en el CQWW CW como PJ4A y fuera del concurso saldrán como PJ4/propio indicativo. QSL de todos, vía K4BAI.

Entre el 21 y 21 26 de noviembre Art, KZ5D estará activo como PJ4/KZ5D. Durante el CQWW CW se unirá al grupo de PJ4A.

SU, Egipto. Gisel, DJ2AVB estará durante los próximos tres años en Mehalla El-Kubra saliendo con el indicativo SU9GD. Es más frecuente encontrarle los viernes y sábados en CW y modos digitales. QSL vía DJ2AVB.

Octubre, 2007

Gab, HA3JB estará en El Cairo entre el 21 de septiembre y el 30 de noviembre. Saldrá con el indicativo SU8BHI en CW/RTTY/SSTV/PSK y algo de SSB. Participará en los CQWW de RTTY y CW. Más información en <<http://www.qsl.net/ha3jb>>. QSL vía HA3JB.

SV5, Rodas. Dean, G0RIF participará en el CQWW SSB como SV5/G0RIF. Fuera del concurso se centrará en las bandas de 17 y 20 metros. QSL vía G0RIF.

SV9, Creta. Ben, DL6FBL participará en el CQWW CW con el indicativo SV9CVY. QSL vía SV9CVY.

T31, Kiribati Central. Toshi, JA8BMK estará activo desde la Isla Canton a finales de octubre y durante una semana prorrogable a dos. Puede que también se haga presente en el CQWW SSB. Como quiera que el coste del viaje es muy elevado, está buscando contribuciones. QSL vía JA8BMK.

T33, Banaba. Puede que Toshi, JA8BMK llegue a estar activo desde esta entidad, antes o después de su actividad desde T31.

T8, Palau. Esa, OH7WV participará en el CQWW CW con el indicativo T88WV. QSL vía OH7WV, directa o asociación.

Francesco, I2DMI pasará las vacaciones de Navidad en Palau. Estará allí entre el 26 de diciembre y el 1 de enero, saliendo con el indicativo T88RY en RTTY solamente. QSL vía I2DMI, Francesco Di Michele, P.O. Box 55, 22063 CANTU, ITALIA.

TI9, Cocos. Los organizadores de la próxima expedición a la Isla de Cocos (NA-012) en febrero del próximo año, están buscando más operadores. Más información en <www.ti9.eu.com> y <www.qsl.net/ti2hmg/cocos.htm>.

TK, Córcega. Entre el 7 y el 14 de octubre, Wolfgang, DL1DVP y Mike, DL3VTA estarán activos como TK/DL1DVP y TK/DL3VTA en SSB/CW/RTTY/PSK. QSL vía sus respectivos indicativos.

V2, Antigua. Bud, AA3B saldrá con el indicativo V26K entre el 21 y el 26 de noviembre. También participará en el CQWW CW. QSL vía AA3B.

V3, Belice. Desde Cayo Ambergris (NA-073) y con el indicativo V31FB, estará activo entre el 25 y el 31 de octubre John, W5JON. QSL vía W5JON.

V8, Brunei. Ronald, PA3EWP; Flo, F5CWU y Tom, GM4FDM estarán activos desde Darussalam entre el 4 y el 18 de noviembre. Saldrán de 10 a 160 metros en CW/SSB/RTTY con especial atención a las bandas bajas. Los indicativos serán V8FWP vía PA7FM, V8FWU vía F5CWU y V8FDM vía GM4FDM. Más información en <<http://www.pa7fm.nl/>>.

V4, St. Kitts. Scott, NE1RD participará en el CQWW SSB como V4/NE1RD en la categoría Monooperador Baja Potencia. Más información en <<http://dxpedition-v4.com>> y <<http://100pounddxpedition.blogspot.com>>.

VE, Canadá (Zona 2). Durante el próximo CQWW SSB; Igor, VE3ZF; Ken, VE3FDX; Travis, K5GED y Bill, K5YG estarán en Sept-Iles con un gran despliegue de antenas y equipos.

VK9, Cocos Keeling. Bernd, VK2IA estará activo como VK9AA durante el próximo CQWW CW. QSL vía DL8YR.

VK9, Lord Howe. Jack, VK6CTL/HB9TL estará activo desde Lord Howe como VK9CLF (no VK9CLH) entre el 8 y el 17 de octubre de 10 a 80 metros en SSB solamente. QSL directa solamente a HB9QR.

Entre el 19 y el 22 de octubre, Haru, JA1XGI/W8XGI estará activo como VK9GLX en las bandas de 20, 30 y 40 metros en CW/SSB/RTTY/SSTV. QSL vía asociación a JA1XGI o directa a W8XGI.

Entre el 20 y el 27 de noviembre, Tomas, VK2CCC/LY1F estará activo como VK9CLH incluyendo su participación en el CQWW CW. Más información en <www.qrz.it/ly1df/>. QSL vía LY1F.

VK9, Norfolk. Después de su paso por Lord Howe, Jack, VK6CTL/HB9TL estará activo como VK9CNF entre el 19 y el 25 de octubre de 10 a 80 metros en SSB solamente. QSL directa solamente a HB9QR.

En su viaje por el Pacífico y como colofón al mismo; Ulli, DL2AH estará en Norfolk entre el 1 y el 14 de noviembre con el indicativo VK9ANH. QSL vía DL2AH.

VK9, Willis. George, AA7JV/VK2NU y Tomi, HA7RY estarán activos como VK9WWI. Las fechas previstas son del 24 de septiembre al 4 de octubre.

VP5, Turcos y Caicos. El grupo de VP5T saldrá desde el QTH de VP5JM entre el 23 y el 30 de octubre, participando también en el CQWW SSB. Los operadores serán WA2VYA, K2WB, W2WAS y N2VW. Fuera del concurso su actividad se centrará en las bandas de 12, 17 y 30 metros en CW. QSL vía N2VW.

VP6, Pitcairn. Al, ZL1UFB está activo como VP6AL. QSL vía ZL1UFB, Al McDonald, P.O. Box 166, Waihi, Nueva Zelanda 3641 directa con SAE y dos dólares.

VP9, Bermuda. Durante el CQWW SSB, W3TB y K3YD participarán con el indicativo VP9I. QSL vía N1HRA.

VP8, Malvinas. Chris, GM0TQJ saldrá como VP8CXV entre el 8 de septiembre y el 15 de junio. Princi-

CQ • 39

palmente saldrá en SSB aunque con algo de RTTY y PSK31. QSL vía GMOTQJ.

YA, Afganistán. Denny, KI4WDW, estará en el país hasta marzo de 2008 con el indicativo YA/KI4WDW.

YB, Indonesia. Desde Bali está muy activo Rich, PAORRS con el indicativo YB9/PAORRS. QSL vía PAORRS.

YV, Venezuela. Entre la tercera y la cuarta semana del mes de diciembre, el grupo de DX de Caracas llevará a cabo una expedición al "Punto Triple", un enclave situado en el Monte Roraima en la frontera entre Venezuela, Guayana y Brasil. El indicativo que utilizarán será YW6R. Más información en <www.gdxc.org>.

ZD7, Santa Helena. Tom, KCOW ha obtenido el indicativo ZD7X. Estará activo en todas las bandas de 6 a 160 metros CW/SSB/RTTY/PSK con especial atención en 30, 80 y 160 metros.

ZD9, Tristan da Cunha y Gough. ZD9BCB está activo desde la isla de Gough (AF-030), especialmente en 20 metros. QSL vía SQ8AQD.

ZK2, Niue. Ulli, DL2AH estará en Niue entre el 29 de septiembre y el 12 de octubre en las bandas de 10 a 40 metros SSB/RTTY. QSL vía DL2AH.

ZL7, Chatham. Entre el 5 y el 18 de octubre estarán activos ZL7/SP5EAQ, ZL7/SP9PT y ZL7/SP9BQJ en SSB/CW/RTTY. QSL vía sus respectivos indicativos.

Después de su paso por ZK2 (Niue) Ulli, DL2AH estará en esa entidad como ZL7/DL2AH entre el 16 y el 30 de octubre. QSL vía DL2AH.

ZL9, Auckland y Campbell. Wilbert, ZL2BSJ será integrante de una expedición oceanográfica cerca de ZL7, Chatham y ZL9, Auckland y Campbell. Será en enero de 2008 y aún no se sabe si podrá hacer algo de radio.

Información IOTA

EU-189, para junio de 2008 está prevista una expedición a la isla de Rockall. Los operadores serán DD1MAT, EC3ADC, EC2ADN, EW4DX, IZ7ATN, MM0NDX y VK8NSB. Más información en:

<<http://eu189.bravehost.com/>>.

406AA (EU-163), Emir, 9A6AA estuvo activo desde la isla Sveti Nikola. QSL vía 9A6AA. Más información en:

www.inet.hr/9a6aa/406AA.htm.

EG3MED (EU-078), el pasado mes de agosto un grupo de operadores estuvieron activos desde las islas Medas. QSL vía EA3GM.

GH6UW/p (EU-099), desde las islas Minquiers estuvo activa esta estación. Para el DXCC recordar que cuenta como Jersey, GJ. QSL vía MOBLF.

HLOY/2 (AS-105), entre el 13 y el 18 de enero estará activo desde la isla de Young Heung Do un grupo de operadores del YARRA, Yonsei Amateur Radio Research Association de la Universidad Yonsei en Seul. QSL vía HLOY, directa a YARRA, Yonsei University, 134 Shinchon-dong Seodaemun-gu, Seoul 120-749, Korea, o vía asociación.

HQ9S (NA-035), Javier, HR2J informa que existen planes para una operación desde la isla Swan también conocida como Islas de Santanilla o Islas del Cisne. Las fechas previstas son entre el 23 y el 29 de septiembre pero aún no son seguras.

IC8/OE1MHL (EU-031), Helmut estará en la isla de Ischia entre el 7 y el 12 de octubre. QSL vía OE1MHL. Más información en:

<<http://www.amrs.at>>.

ID9/IK8HJC (EU-017), Fabio ha estado activo desde la isla Vulcano. QSL vía IK8HJC.

IF9A (EU-054), desde la isla Favignana estarán activos IT9ATF, IT9ORA, IT9NPR, IT9PPG, IT9RZU y IT9WDC durante el CQWW CW. QSL vía IT9ATF.

MS0WC (EU-010), Steve, GOMTD; Paul, M1PAF; Mark, MOWCR y Jim, G7GAG estarán en la isla Crannag (EU-010) entre el 6 y el 12 de octubre. Saldrán de 10 a 80 metros en SSB. QSL vía MX0WRC o GOMTD.

N4R (NA-110), desde la isla Folla, se llevará a cabo una operación por miembros de la Tennessee Valley DX Association. QSL vía K4KWK. Más información en <www.tvdxa.com>.

OF10TA, Pese al anuncio de Markus, OH1MN acerca de que la isla Luonnonmaa pertenecía al grupo de EU-096; Roger Balister, G3KMA ha certificado que ésta isla no pertenece al grupo de EU-096.

OZ/DL8AAV/p (EU-088), Bernd ha estado activo desde la isla de Laeso. QSL vía DL8AAV, directa o asociación.

P2 (Varías), G4EDG, CT1AGF, SM6CVX y G3KHZ activarán varias referencias IOTA con el siguiente planing:

Entre el 23 y el 29 de septiembre, P29VCX desde la isla Nukumanu (OC-284).

Entre el 30 de septiembre y el 5 de octubre, P29NI desde la isla Takuu (OC-283).

Entre el 6 y el 9 de octubre desde la isla Tulun (OC-256). El indicativo aún se desconoce.

QSL P29VCX vía SM6CVX y P29NI vía G3KHZ.

SV8 (EU-072), desde la isla de Skopelos han estado activos SV8/OK1MBZ y SV8/OK1MKI. QSL vía sus respectivos indicativos.

VK2IAY/4 (OC-142 y OC-160).

Steve, VK2IAY/G0UIH estará activo desde la isla Great Keppel (OC-142) entre el 16 y el 22 de diciembre y en la isla South Molle (OC-160) entre el 7 y el 11 de enero. Se le podrá encontrar en 14260 aunque hará incursiones en 15 y 17 metros. Más información en <<http://www.percy.me.uk/>>. QSL vía VK2IAY.

YW5AS (SA-051), conmemorando el día de la Armada Venezolana, un grupo de operadores de la Asociación de Radioaficionados de Venezuela han estado activos desde el archipiélago de Las Aves de Sotavento. QSL vía DM4TI.

Indicativos especiales

3Z90ZIM, celebra el 90 aniversario del movimiento Scout en Przasnysz (Polonia). QSL vía SP5ZIM o SP5X.

400CE, Montenegro. Celebrando la admisión de la república de Montenegro por parte del Consejo de Europa, entre el 17 y el 21 de octubre se pondrá en el aire la estación 400CE. QSL vía F5LGF. Más información en <<http://ewwa.free.fr>>.

6C60, los radioaficionados sirios celebrarán el 60 aniversario de nuestra afición en su país, con el prefijo especial 6C60. Las fechas serán entre el 15 de octubre y el 11 de noviembre.

8J1ESP, ha sido el indicativo con el que se ha celebrado la Conferencia Mundial de Esperanto celebrada en Yokohama. Más información en <<http://www.esperanto.org/internacia/ILERA/>>. QSL vía JA1YAR o JA1FXZ.

9H20, entre el 8 de septiembre y el 1 de octubre un grupo de operadores holandeses utilizarán este prefijo en conmemoración del vigésimo aniversario de sus visitas a Malta. QSL vía PB9ZR (9H3ZR), Ruben van der Zwet, Barentzstraat 1, 2161 TJ Lisse, Países Bajos.

9M50M, es el prefijo que se ha utilizado en Malasia para celebrar el 50 aniversario de su independencia. Más información en:

<<http://tinyurl.com/2rsbfr>>.

AM, AN y AO. Entre el 3 de septiembre y el 9 de diciembre las estaciones españolas están autorizadas a usar los prefijos especiales AM (EC), AN (EB) y AO (EA). El motivo es la conmemoración del 75 aniversario de La Conferencia de Madrid celebrada en 1932. Más detallada información la podéis encontrar en:

www.coit.es/foro/estaticas/75AniversarioConferenciaMadrid/prefijos.pps#6 y:

<http://www.coit.es/foro/index.php?op=eventos_75aniversarioconferen

ciaMadrid>. Ambas, preparadas por Isi, EA4DO; quien está realizando un trabajo increíble en favor de nuestra afición. De verdad que merece la pena leerlo y conocer un poco más de nuestros orígenes.

ANOEB, AN4EB, AN5EB, AN6EB y AN7EB, durante el Eurobasket celebrado en España entre el 1 y el 16 de septiembre; el Radioclub Henares ha organizado la puesta en el aire de estas estaciones especiales, así como un Diploma. QSL vía EA4RCH. Más información en <www.radioclub-henares.org>.

ATOD, ha sido el indicativo que ha puesto en el aire Sandeep, VU2MUE durante unos ejercicios de comunicaciones de emergencia celebrados el pasado mes de agosto. QSL vía VU2MUE.

ATOMY, en conmemoración del 60 aniversario de la independencia de la India, este indicativo especial será puesto en el aire por miembros del National Institute of Amateur Radio (NIAR) en Hyderabad hasta el próximo 17 de noviembre. QSL vía VU2NRO.

GB2QE, celebrando el 40 aniversario de la botadura del "Queen Elizabeth 2", ha estado en el aire este indicativo durante el 15 y el 16 de septiembre. QSL vía asociación.

GB5BBS, también celebrando el primer siglo del movimiento Scout, ha estado en el aire este indicativo de manos de Geoff, M5GAC desde la isla de Arran (EU-123). QSL vía M5GAC.

HG5MISSION, celebrando en Budapest el quinto congreso internacional de la Nueva Evangelización. QSL vía asociación.

OF, para celebrar el 90 aniversario de la independencia de Finlandia, nuestros colegas OH podrán utilizar el prefijo OF hasta finales de año.

P41USA, ha sido el indicativo con el que desde Aruba, W3BTX/P49T y P4/W3TEF han recordado los atentados terroristas del pasado 11 de septiembre de 2001. QSL vía W3TEF.

PA100WSJ, ha sido el indicativo con el que se han celebrado los 100 años del movimiento

R450KB, este indicativo estará en el aire hasta el 30 de noviembre, celebrando el 450 aniversario de la unión de Kabardino-Balkaria con Rusia. QSL vía UA6XT. Más información en <<http://www.r6x.ru>>.

RC150KTS, con este indicativo se ha conmemorado el 150 aniversario del nacimiento del científico Ruso Konstantin E. Tsiolkovsky. QSL vía RU3SD.

TC25SG, ha conmemorado el 25 aniversario de la creación de la Guardia Costera Turca. QSL vía TA1HZ.

TM*WRC, con motivo del Campeo-

nato Mundial de Rugby a celebrar en Francia y Reino Unido, estarán en el aire varios indicativos especiales entre el 7 de septiembre y el 20 de octubre. QSL vía asociación.

TM8CDX, es el indicativo especial que estará en el aire durante la 29 edición de la Convención del Clipper-ton DX Club en Puylobier. QSL vía F5CQ. Más información en:

<www.cdx.org/Conventions/2007-Puylobier/puylobier2007-e.htm>.

Z360M, Miembros del Radioclub Nicola Tesla (Z37M), celebran el 60 aniversario del mismo con éste indicativo especial hasta finales de año. QSL vía asociación.

Información de QSL

1A0KM, el log lo podemos consultar en <www.pagus.it/1a0km>.

3B7SP, Witek, SP9MRO informa que las QSL ya han sido recibidas de la imprenta y han empezado a ser contestadas.

4L6VV, según informa Mamuka, 4L2M; la estación 4L6VV se trata de un pirata. ¡Mala suerte!

4W6AAV, Según nos informa nuestro amigo Yoon, 6K2AVL componente de esta operación, las tarjetas ya han empezado a ser contestadas.

A25KDJ, Wayne, W5KDJ informa que las QSL de su pasada operación desde Bostwana han empezado a ser contestadas. Podemos consultar los logs de A25CF, A25KDJ, A25SL, A250OK. y A25HQ el log en:

<<http://www.tdxs.net/A2.html>>.

DU7LA, Peter informa que tras su vuelta a Estados Unidos su QSL se puede conseguir vía KDOAA.

OJOB, el log se puede consultar en <<http://sm0w.com/index.php>>.

T77BL, que estuvo activo en SSTV entre el 15 de mayo y el 29 de junio; y en PSK31 entre el 28 de junio y el 7 de julio, es lamentablemente una operación pirata.

T88DX, QSL vía JI3DLI.

TI6/K5KG y TI6/K9KEJ, según comenta Bill, K5YT las tarjetas del primer indicativo ya han sido enviadas, mientras que las del segundo lo serán en breve.

V51AS, recordemos que Frank tiene una dirección en Alemania válida para el envío de QSL; Heinrich-Heine-Strasse 35, 72555 Metzingen, Alemania.

VK9DNX, Mario, DJ2MX confirma que las tarjetas de la pasada expedición ya han sido contestadas.

YM1907FB, log disponible en <<http://dx.qsl.net/cgi-bin/logform.cgi?ym1907fb>>.

YU6AO, según informa YT3W, las QSL de la pasada expedición a Montenegro ya han sido contestadas.

Varios

El DXCC ha aprobado las siguientes operaciones: 9U0X (Febrero de 2007) y J5UAR (2007).

La ITU ha cambiado la asignación de prefijos existentes para Bosnia-Herzegovina. Pasarán del bloque T9A-T9Z a E7A-E7Z. Según parece la "reasignación" de indicativos se irá realizando progresivamente hasta finales de año.

La resolución acerca de las Antillas Holandesas que estaba prevista para el 1 de julio de este año, parece que se va a demorar hasta el 15 de diciembre de 2008 coincidiendo con la Fiesta Nacional de Holanda. Según rumores la cosa podría quedar a efectos de entidades de la siguiente forma: Sint Maarten (PJ7) una entidad; Bonaire (PJ4), Sint Eustatius (PJ5) y Saba (PJ6) otra; y la última sería Curaçao (PJ2). Es decir podríamos tener dos entidades nuevas. Habrá que esperar un tiempo.

Rumores también: Parece que el Primer Ministro de Kosovo, Agim Ceku ha afirmado que se declararán independientes de Serbia el 28 de noviembre. Sin embargo otras fuentes hablan del 10 de diciembre.

Ya han sido publicadas las bases para la elección de los equipos a participar en el World Radio Team Championship (WRTC) de 2010 a celebrar en Rusia. Se pueden leer en <<http://www.wrtc.info/node/213>>.

Nigel y Roger han colgado varias fotos de su operación como 1A0KM. <<http://www.g3txf.com/dxtrip/1A0KM/1A0.html>>.

Después de su viaje a Svalbard Michael, G7VJR ha puesto varias fotos e información en:

<<http://tinyurl.com/35aal9>>.

Información gráfica de la pasada expedición a las islas Vírgenes Británicas por parte de miembros de la Texas DX Society (TDXS), se puede ver en <www.tdxs.net/VP2V.html>.

Paul, K4UJ ha dispuesto una página tipo Wiki acerca de la Radioafición. La dirección es:

<www.dxreference.com>.

Una útil base de datos de usuarios del LOTW es:

<<http://tinyurl.com/2kpwhq>>. Contiene cerca de 16.000 indicativos de 302 entidades diferentes.

Algo parecido a una agencia inmobiliaria para radioaficionados, mirar en <www.homes4hams.com>.

Si estás buscando un QTH que te asegure pile-up y nadie te haga sombra durante un concurso, puedes pensar en KH3, Johnston. Mira en <<http://tinyurl.com/jrzj8b>>. ●

EU Autumn SPRINT

1600 UTC a 1959 UTC Sáb.

SSB: 6 octubre

CW: 13 octubre

En este miniconcurso pueden participar todas las estaciones con licencia que lo deseen, europeas o no. Las estaciones europeas pueden trabajar a cualquier estación, las estaciones DX solo pueden trabajar estaciones europeas. Bandas: 20, 40 y 80 metros solamente. Las frecuencias sugeridas son: SSB: 14.250, 7.050 y 3.730; CW: 14.040, 7.025 y 3.550.

Categorías: Solo monooperador multibanda. Solamente se permite una señal al mismo tiempo. Las estaciones de baja potencia serán listadas en los resultados con un asterisco.

Intercambio: TODOS los datos siguientes deberán ser parte del intercambio: Indicativo propio, indicativo del corresponsal, número de serie comenzando por 001 (no se requiere el envío del RS(T)), nombre o apodo. Por favor, notad que el indicativo de AMBAS estaciones debe ser repetido por AMBOS corresponsales. Un intercambio válido sería: "LY1DS de EA7TL 025 Juan", mientras que "LY1DS 025 Juan" NO es válido.

Regla especial de QSY: Si una estación inicia una llamada (lanzando un CQ, QRZ?, etc...) sólo le está permitido trabajar una estación en la misma frecuencia. Después del QSO deberá desplazarse al menos dos kHz antes de poder contestar a otra estación o poder iniciar otra llamada (CQ, QRZ?,...)

Contactos válidos: Son válidos todos los contactos correctamente anotados en el log y confirmados. Cada operador solo puede usar un nombre y solo uno durante el Sprint. Si el intercambio se copia incorrectamente, el operador que lo copió mal recibirá cero puntos por ese contacto. En caso de que se copien mal los indicativos, ambas estaciones recibirán cero puntos por ese QSO.

Puntuación: Un punto por QSO válido.

Multiplicadores: No hay

Puntuación final: Suma de QSO válidos.

Premios: Diplomas a los campeones de cada país. Placa a los tres

Calendario de concursos

OCTUBRE

- 3** German Telegraphy Contest
< www.agcw.org >
- 6** EU Sprint Autumn SSB
The PSK31 Rumble
< www.n2ty.org >
- 6-7** Concurso de la QSL VHF
IARU Region 1 UHF Contest
Oceania DX Contest SSB
PRO-CW Contest
< www.procwclub.yo6ex.ro >
- 7** RSGB 21/28 MHz Contest
ON Contest 6 M
< www.uba.be >
- 13** EU Sprint Autumn CW
- 13-14** Oceania DX Contest CW
The Makrothen Contest RTTY
< home.arcor.de/waldemar.kebsch >
- 14** North American Sprint RTTY
< www.ncjweb.com >
ON Contest 80 M
< www.uba.be >
- 20-21** Worked All Germany Contest
JARTS WW RTTY Contest
W/VE Islands QSO Party
< www.usislands.org >
50 MHz Fall Sprint
< www.svhfs.org >
- 21** Asia-Pacific Sprint CW
< www.jsfc.org/apsprint >
- 27-28** CQ WW DX SSB Contest
The eXtreme CW World-Wide Challenge
<www.alg.demon.co.uk/xcw >
ARRL International EME Competition
< www.arrl.org >

NOVIEMBRE

- 1-7** HA QRP Contest
< www.radiovilag.hu/haqrp2.htm >
- 3-4** Ukrainian DX Contest
Concurso Nacional de FM
- 4** High Speed Club CW Contest
< www.morsecode.nl/hssc.html >
- 10-11** WAEDC European DX Contest
RTTY
JIDX Phone Contest
OK/OM DX CW Contest
- 17** YO PSK31 Contest
< www.yo5crq.ro >
- 17-18** LZ DX Contest
RSGB 1.8MHz Contest
Austrian 160M CW Contest
www.oevsv.at >
INORC CW Contest
< www.inorc.it >
EUCW QSO Party
- 18** EPC PSK63 QSO Party
< www.eu.srars.org >
- 24-25** CQ WW DX CW Contest
< www.agcw.de >

primeros en puntuación combinada de los cuatro concursos (primavera y otoño).

Listas: Se ruega el envío de listas en soporte informático, preferiblemente por Internet. Existen programas especialmente diseñados para el Sprint por DL2NBU (indicativo.ASC), IK4EWK (indicativo.DBF) y N6TR (indicativo.DAT) que se pueden encontrar en Internet. Si no se dispone de estos programas, enviar las listas en ASCII. Enviar las listas acompañadas de hoja resumen, antes de 15 días, por correo-E a: < eusprint@kkn.net > , o por correo normal (en disquete por favor) a:

CW: Karel Karmasin, OK2FD, Gen. Svobody 636, 674 01 Trebic, República Checa.

SSB: Paolo Cortese, I2UIY, P.O.Box 14, 27043 Broni (PV), Italia.

Para más información, visiten la página del EU Sprint en:

< http://www.eusprint.com >

Concurso de la QSL VHF

1400 UTC sáb. a 1400 UTC dom.

6-7 octubre

Este concurso es de ámbito internacional y se celebrará en la banda de 144 MHz, en SSB y CW dentro de las frecuencias recomendadas por la IARU en cada modalidad. Los contactos vía satélite, rebote lunar, meteor-scatter y repetidores no serán válidos. Sólo se permite un QSO con una misma estación, sea cual fuere el modo (SSB o CW).

Categorías: Estación fija, estación portable monooperador y estación portable multioperador.

Intercambio: RS(T), numero empezando por el 001 y QTH locator completo.

Puntuación: Un punto por kilómetro de distancia entre los QTH locator de las dos estaciones. Para que un contacto sea considerado válido debe figurar al menos en dos listas, siempre que no se haya recibido lista de esa estación.

Multiplicadores: Cada uno de los distintos QTH locator conseguidos durante el concurso, entendiendo como QTH locator los 4 primeros dígitos del WW Locator (JN12, IN52, etc.). Una misma estación no podrá cambiar

RESULTADOS EU SPRINT AUTUMN 2006

(Solamente estaciones iberoamericanas)
(Posición/indicativo/nombre/QSO80/QSO40/QSO20/puntuación)

| SSB | | | | | | |
|-----|--------|-------|----|----|-----|-----|
| 1 | CT1ILT | Fil | 27 | 72 | 104 | 203 |
| 4 | EA5DFV | Jose | 27 | 61 | 85 | 173 |
| 9 | EA5KV | Vic | 8 | 64 | 66 | 138 |
| 31 | EA1EVS | Bob | 10 | 27 | 27 | 64 |
| 39 | EA1FAQ | David | 3 | 15 | 36 | 54 |
| 45 | EA1CS | Luis | 0 | 9 | 32 | 41 |
| CW | | | | | | |
| 3 | CT1ILT | Fil | 45 | 73 | 49 | 167 |
| 11 | EA3KU | Fer | 39 | 57 | 38 | 134 |
| 23 | EA5FID | Juan | 9 | 48 | 34 | 91 |
| 61 | EA1FAQ | David | 0 | 2 | 10 | 12 |

de QTH Locator durante el transcurso del concurso.

Listas: Sólo serán válidas las listas en formato Cabrillo, que genera el programa **winUREcon** (disponible gratuitamente en <http://www.ure.es>) y otros programas de concursos. Las listas deberán remitirse a:

< seccion.madrid@ure.es > , antes del segundo lunes siguiente a la finalización del concurso.

Trofeos: Trofeo de campeón absoluto en cada categoría.

Diplomas: Diploma a todos los participantes con puntuación igual o superior al 25 % de la obtenida por el campeón de su categoría.

Descalificaciones: Serán descalificados aquellos operadores que, participando desde una misma ubicación y desde una misma estación, presenten sus listas a título individual. Será descalificada también toda estación que proporcione datos falsos a los demás concursantes o a la organización, que sólo otorgue puntos a determinados corresponsales en perjuicio de los demás, que no cumpla con la normativa legal a la que le obliga su licencia, que transgreda cualquiera de los puntos indicados en las presentes bases, o que efectúe sus contactos en los segmentos de llamada de DX.

Concurso IARU Región 1 UHF/Microondas

1400 UTC sáb. a 1400 UTC dom.
6-7 octubre

Este concurso está patrocinado por la IARU, y en él puede participar cualquier radioaficionado de la Región 1. Se acepta la operación en multioperador siempre que se use un solo indicativo durante el concurso. Se aplican las mismas normas que en septiembre (VHF) con las siguientes excepciones:

a) Se puede trabajar a la misma estación una vez en cada banda.

b) Se puede usar el modo F2A por encima de 1 GHz.

El número de serie ha de ser distinto en cada banda.

Secciones: Para 432 MHz y frecuencias superiores hasta 10 GHz habrá dos secciones, como se indica en las bases de VHF. Habrá también estas mismas dos secciones para el conjunto de las bandas por encima de 10 GHz, el llamado grupo milimétrico.

Puntuación: Hasta 10 GHz, 1 punto por kilómetro. Para el combinado de las bandas superiores, la puntuación será la suma de puntos de cada banda, utilizando los siguientes factores de multiplicación por el número de kilómetros: 24 GHz 1 x, 120 GHz 5 x,

47 GHz 2 x, 145 GHz 6 x, 75/80 GHz 3 x, 245 GHz 10 x

Premios: Se darán diplomas a los ganadores de las dos secciones en cada banda. Se declarará también un campeón en cada sección por el conjunto de las bandas de UHF/SHF, el cual recibirá una medalla de la IARU Región 1.

Listas: Confeccionarlas en modelo URE o similar, acompañadas de hoja resumen, o en formato digital EDI y enviarlas antes del segundo lunes posterior al concurso a: URE Vocalía de VHF, apartado de correos 220, 28080 Madrid. O por correo-e a: < vhf@ure.es >

Oceania DX Contest

0800 UTC sáb. a 0800 UTC dom.

SSB: 6-7 octubre

CW: 13-14 octubre

El objetivo de este concurso es trabajar el mayor número de estaciones de Oceanía en las bandas de 160, 80, 40, 20, 15 y 10 metros.

Categorías: Monooperador multi-banda, monooperador monobanda, multioperador un solo transmisor multi-banda, multioperador multitransmisor y SWL. Las estaciones multi-single deberán observar la regla de los diez minutos.

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones multi-multi llevarán numeraciones separadas para cada banda.

Puntuación: Cada QSO en 160

RESULTADOS OCEANIA DX CONTEST 2006

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

| | | | | | | |
|-----------|--------|------|----|----|----|------|
| FONÍA | | | | | | |
| CHILE | | | | | | |
| | CE2SQE | SO40 | 15 | 75 | 8 | 600 |
| | XQ1KY | SO20 | 46 | 46 | 14 | 644 |
| | CE2LS | MS | 25 | 94 | 13 | 1222 |
| PORTUGAL | | | | | | |
| | CT4GO | SOAB | 14 | 17 | 11 | 187 |
| ESPAÑA | | | | | | |
| | EA3EYD | SOAB | 27 | 61 | 20 | 1220 |
| | EB1EWE | SOAB | 9 | 17 | 7 | 119 |
| | EA4DFE | SOAB | 10 | 13 | 8 | 104 |
| CW | | | | | | |
| ARGENTINA | | | | | | |
| | LW1E | SOAB | 16 | 38 | 14 | 532 |
| | LU4MHQ | SO40 | 17 | 85 | 11 | 935 |
| VENEZUELA | | | | | | |
| | YV7QP | SOAB | 8 | 23 | 7 | 161 |
| ESPAÑA | | | | | | |
| | EA7CA | SOAB | 17 | 83 | 14 | 1162 |
| | EA4CJI | SOAB | 13 | 66 | 12 | 792 |
| | EA7FR | SOAB | 7 | 26 | 7 | 252 |

RESULTADOS WAG CONTEST 2006

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

| | | | | |
|----------------------------------|-----|------|-----|--------|
| Monooperador CW baja potencia | | | | |
| CT/UA4WEC | 206 | 588 | 47 | 27636 |
| EA7CA | 190 | 522 | 68 | 35946 |
| EA1CS | 180 | 516 | 59 | 30444 |
| EA5BAH | 138 | 390 | 47 | 18330 |
| EA4CJI | 151 | 315 | 58 | 18270 |
| EA6/DL5DSM | 250 | 726 | 76 | 55176 |
| EA8MQ | 300 | 750 | 91 | 68250 |
| EA8/DL8LAS | 220 | 582 | 72 | 41904 |
| EA8BEX | 104 | 285 | 45 | 12825 |
| LW1E | 115 | 342 | 48 | 16416 |
| YV7QP | 100 | 213 | 34 | 7242 |
| Monooperador CW alta potencia | | | | |
| EA3KU | 563 | 1599 | 109 | 174291 |
| Monooperador Mixto baja potencia | | | | |
| EA3IM | 780 | 2196 | 111 | 243756 |
| EA1WS | 204 | 552 | 60 | 33120 |
| EA3AGB | 142 | 378 | 51 | 19278 |
| Monooperador Mixto alta potencia | | | | |
| EC1DX | 457 | 1311 | 91 | 119301 |
| Multioperador | | | | |
| CT9L | 819 | 2346 | 89 | 208794 |
| DL2AQI/HI9 | 213 | 636 | 59 | 37524 |

metros valdrá 20 puntos, 10 puntos en 80, 5 puntos en 40, 1 punto en 20, 2 puntos en 15 y 3 puntos en 10 metros.

Multiplicadores: Cada prefijo diferente de Oceanía trabajado en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas: A los campeones de cada continente y país en cada categoría (mínimo 10 QSO). Diploma a todos los que consigan 100 QSO. Varios trofeos y placas.

Listas: Enviar las listas en formato Cabrillo antes del 11 de noviembre a: Oceania DX Contest Manager, c/o Wellington Amateur Radio Club Inc, P.O.Box 6464, Wellington 6030, Nueva Zelanda, o por correo-e a:

< ph@oceaniadxcontest.com > las de fonía y a < cw@oceaniadxcontest.com > las de CW. Se ruega encarecidamente el envío de listas por correo electrónico y en formato Cabrillo (obligatorio si se hacen más de 50 QSO). Mas información en: < http://www.oceaniadxcontest.com >.

RSGB 21/28MHz Contest

0700 a 1900 UTC dom.
7 OCTUBRE

Organizado por la *Royal Society of Great Britain RSGB* en las bandas de 10 y 15 metros solamente (SSB: 21150-21350 y 28450-29000; CW: 21000-21075, 21125-21150 y 28000-28150). Únicamente se puede

contactar con estaciones británicas. Deberá respetarse la "regla de los 10 minutos", es decir, una vez que se ha cambiado de banda no se podrá volver a cambiar hasta que hayan transcurrido 10 minutos desde el primer QSO en esa banda.

Categorías: Pueden ser sólo CW, sólo SSB o mixtas. Monooperador (sin limitaciones), monooperador restringido (máx 100W, una sola antena por banda, de no más de 15 metros de altura y de un solo elemento), monooperador QRP (máx 10 W de salida), multioperador. El uso del DX-Cluster u otras redes de búsqueda solo está permitido en la categoría multioperador.

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones británicas añadirán su condado.

Puntuación: Cada QSO con una estación británica vale tres puntos. Se puede contactar una misma estación cuatro veces, una en cada banda y modo.

Multiplicadores: Cada condado británico en cada banda valdrá un multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: A los tres primeros clasificados en cada categoría y a los campeones de cada país, dependiendo de la participación.

Listas: Enviar las listas en formato Cabrillo antes del 22 de octubre a: < 2128.logs@rsgb.org >. Más información: < http://www.rsgbhfcc.org >.

Worked All Germany Contest

1500 UTC sáb. a 1459 UTC dom.
20-21 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). Sólo 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, 14060-14350. SSB: 3650-3700, 7080-7140, 14100-14125, 14280-14350, 21350-21450, 28225-28400 kHz.

Categorías: Monooperador multibanda CW alta y baja potencia, monooperador multibanda mixto alta y baja potencia, monooperador multibanda mixto QRP, multioperador un solo transmisor, SWL. El uso del Packet Cluster está permitido en todas las categorías.

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones alemanas enviarán RS(T) y su número de DOK. 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 al campeón de cada categoría en cada país.

Listas: Enviar las listas en formato Cabrillo o en formato DARC STF, antes del 20 de noviembre y por correo-E a: < wag@dxhf.darc.de >.

Para más información, consultar la página web:

www.darc.de/referate/dx.

JARTS WW RTTY Contest

0000 UTC sáb. a 2400 UTC dom.
20-21 OCTUBRE

Este concurso está organizado por la Japan Amateur Radio Teleprinter Society (JARTS) y CQ Magazine Japan,

RESULTADOS JARTS WW RTTY CONTEST 2006

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

| | | | | | |
|----------------------------|--------|-----|------|-----|--------|
| MONOOPERADOR ALTA POTENCIA | | | | | |
| 25 | CU2JT | 938 | 2248 | 189 | 424872 |
| MONOOPERADOR BAJA POTENCIA | | | | | |
| 32 | EA2APH | 675 | 1464 | 173 | 253272 |
| 40 | YV5AAX | 532 | 1590 | 134 | 213060 |
| 54 | EA5XC | 526 | 1213 | 150 | 181950 |
| 55 | KP4AH | 563 | 1376 | 132 | 181632 |
| 77 | EC2AFI | 459 | 969 | 136 | 131784 |
| 111 | PY3OL | 300 | 884 | 116 | 102544 |
| 112 | 4A7L | 454 | 983 | 104 | 102232 |
| 113 | PX2T | 365 | 1083 | 94 | 101802 |
| 116 | 4M5RY | 322 | 943 | 106 | 99958 |
| 197 | EA3BHK | 233 | 573 | 82 | 46986 |
| 214 | CT4DK | 201 | 460 | 75 | 34500 |

en las bandas de 10 a 80 metros (WARC no), en la modalidad de RTTY (Baudot). Las estaciones japonesas salen en las siguientes frecuencias: 3520-3525, 7025-7045, 14070-14112, 21070-21125 y 28070-28150 kHz.

Categorías: Monooperador multibanda alta y baja potencia (< 100W), multioperador y SWL. El uso del Packet 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. Diploma espe-

cial a los primeros 15 clasificados en cada categoría.

Listas: Sólo se admitirán en formato Cabrillo, y enviados antes del 30 de noviembre a través de la página web http://www.kiznax.com/p/jarts/submit_form.html

Ukrainian DX Contest

12:00 UTC sáb. a 12:00 UTC dom.
3-4 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 (CW y SSB) QRP, alta y baja potencia; monooperador monobanda mixto, multioperador multibanda mixto (CW y SSB).

Intercambio: RS(T) más número 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

< urdxc@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 corresponsal copie mal el indicativo o el intercambio, ni los QSO duplicados (no penalizan, se ruega dejarlos en el log para comprobación).

Concurso nacional de FM

1400 UTC sáb. a 1400 UTC dom.
3-4 NOVIEMBRE

La Unión de Radioaficionados Españoles (URE) organiza este concurso de ámbito internacional en las bandas de 144, 432 y 1296 MHz, dentro de las frecuencias recomendadas por la IARU en cada banda. Se recomienda utilizar para este concurso las siguientes frecuencias: 145.200-145.575 MHz, 430.000-430.375 MHz, 439.450-439.775 MHz y 1297.500-1298.000 MHz. Para utilizar la banda de 1296 MHz deberá obtenerse la autorización de la DGTel. Solo un contacto con cada estación por banda. Los contactos vía satélite o repetidor no serán válidos.

Categorías: Única, todos contra todos.

Intercambio: RS más número de orden empezando por 001 y QTH local completo.

Puntos: Un punto por kilómetro de distancia entre ambos corresponsales.

Puntuación final: Se calculará así:

RESULTADOS UKRAINIAN DX CONTEST 2006

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)
(QSO reclamados/puntos y mults reclamados/puntuación reclamada/puntos y mults confirmados/puntuación confirmada/QSO confirmados/porcentaje)

| | | | | | | | | |
|-----------|--------|-----|----------|--------|----------|--------|-----|----|
| SOAB HP | | | | | | | | |
| 46 | EA8MQ | 330 | 1603X125 | 200375 | 1108X115 | 127420 | 284 | 69 |
| 56 | EC1DX | 202 | 911X75 | 68325 | 832X70 | 58240 | 183 | 91 |
| SOAB LP | | | | | | | | |
| 59 | EA4BF | 272 | 1426X130 | 185380 | 1016X117 | 118872 | 238 | 71 |
| 138 | CT1FMS | 128 | 651X66 | 42966 | 582X64 | 37248 | 121 | 89 |
| 146 | EA7CA | 117 | 669X86 | 57534 | 457X64 | 29248 | 91 | 68 |
| SO 20 | | | | | | | | |
| 33 | EA8AVK | 118 | 625X54 | 33750 | 373X48 | 17904 | 100 | 59 |
| SOAB RTTY | | | | | | | | |
| 43 | EA4BT | 307 | 1163X120 | 139560 | 1041X115 | 119715 | 290 | 89 |
| 100 | EB2CYQ | 166 | 685X79 | 54115 | 504X76 | 38304 | 146 | 73 |
| 140 | YV5AAX | 120 | 421X49 | 20629 | 372X45 | 16740 | 106 | 88 |
| 146 | EA5XC | 144 | 572X79 | 45188 | 211X68 | 14348 | 115 | 36 |

RESULTADOS WAEDC RTTY 2006

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)
(Categoría/puntuación/QSO/QTC/mults)

| | | | | | |
|-------------|---|---------|------|------|-----|
| Açores | | | | | |
| CU2JT | S | 613638 | 993 | 321 | 467 |
| España | | | | | |
| EA4BT | S | 319072 | 584 | 360 | 338 |
| EA5DYB | " | 173472 | 546 | 10 | 312 |
| EA1HF | " | 17810 | 137 | 0 | 130 |
| EA1BXN | L | 227964 | 628 | 0 | 363 |
| EB2CYQ | " | 68272 | 251 | 0 | 272 |
| EA7CWA | " | 53105 | 197 | 50 | 215 |
| EA4DQX | " | 21168 | 144 | 0 | 147 |
| EB1GCA | " | 20492 | 188 | 0 | 109 |
| Argentina | | | | | |
| LTØH | S | 842232 | 821 | 1026 | 456 |
| LT1D | M | 252192 | 430 | 422 | 296 |
| Brasil | | | | | |
| ZX2B | S | 2371068 | 1252 | 2240 | 679 |
| PY2NY | L | 779856 | 630 | 1058 | 462 |
| PY2RH | " | 33345 | 123 | 162 | 117 |
| PT7AZ | " | 53568 | 288 | 0 | 186 |
| Canarias | | | | | |
| EA8/DJ1OJ | L | 496980 | 432 | 823 | 396 |
| EA8/DL2AXA | " | 219300 | 388 | 257 | 340 |
| Costa Rica | | | | | |
| TI2KAC | L | 130290 | 420 | 10 | 303 |
| Madeira | | | | | |
| CT3EN | S | 1460796 | 1052 | 1779 | 516 |
| CT3HF | L | 46197 | 261 | 0 | 177 |
| México | | | | | |
| 4A7L | L | 169061 | 535 | 42 | 293 |
| Puerto Rico | | | | | |
| NP4BM | L | 251472 | 488 | 318 | 312 |
| Uruguay | | | | | |
| CX7BF | S | 287035 | 665 | 308 | 295 |
| Venezuela | | | | | |
| YV5AAX | L | 375088 | 422 | 957 | 272 |
| YV1RDX | " | 127568 | 476 | 0 | 268 |
| YV1FM | " | 26219 | 157 | 0 | 167 |

144 MHz + (2 x 423 MHz) + (5 x 1296 MHz)

Listas: No se admiten listas en papel. Deberán enviarse en formato Cabrillo antes del 21 de noviembre a: < nacional-fm@ure.es >

Premios: Trofeo a los tres primeros clasificados y al QSO con mayor distancia. Diploma a todos los que consigan una puntuación igual o superior al 25% de la obtenida por el campeón.

WAEDC EUROPEAN DX CONTEST RTTY

0000 UTC sáb. a 2359 UTC dom.
10-11 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 Packet Cluster en todas las categorías. 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. En RTTY no hay limitaciones continentales, todo el mundo puede trabajar a todo el mundo. 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 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. El tráfico de QTC no está permitido 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 15 de diciembre a: < waerty@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.

RESULTADOS JIDX PHONE CONTEST 2006

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

| | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|--------|
| Chile | | | | | |
| *CE2LS | Mop | 90 | 94 | 54 | 5076 |
| Uruguay | | | | | |
| *CX7BBR | ABL | 28 | 46 | 23 | 1058 |
| *CX5BW | Mop | 738 | 866 | 157 | 135962 |
| Colombia | | | | | |
| *HK3JJH | ABL | 61 | 63 | 41 | 2583 |
| Argentina | | | | | |
| *LU5FF | ABL | 99 | 99 | 55 | 5445 |
| *LU2NI | 28 | 158 | 316 | 39 | 12324 |
| *LW9EOC | 21L | 350 | 344 | 46 | 15824 |
| *LQ5H | 7L | 65 | 65 | 28 | 1820 |
| Brasil | | | | | |
| *PY3PA | AB | 42 | 42 | 30 | 1260 |

RESULTADOS OK-OM DX CW CONTEST 2006

(Solamente estaciones Iberoamericanas con puntuación significativa)
(Posición/indicativo/QSO/puntos/mults/total/160/80/40/20/15/10/-Q/-M/-%Q/-%T)

| EUROPA | | | | | |
|----------|-----|-----|-----|--|-------|
| SOAB LP | | | | | |
| CS1GDX | 198 | 198 | 160 | | 31680 |
| EA1CS | 191 | 191 | 145 | | 27695 |
| CT1ANO | 187 | 187 | 147 | | 27489 |
| EA7AAW | 145 | 145 | 118 | | 17110 |
| EA5EOH | 137 | 137 | 108 | | 14796 |
| SOAB QRP | | | | | |
| EA3FTJ | 150 | 150 | 111 | | 16650 |
| EA5QB | 71 | 71 | 60 | | 4260 |
| SO40 LP | | | | | |
| EA4TX | 105 | 105 | 72 | | 7560 |
| EA3AVV | 102 | 102 | 67 | | 6834 |
| SO20 LP | | | | | |
| EA4BF | 108 | 108 | 68 | | 7344 |
| DX | | | | | |
| SOAB HP | | | | | |
| EA8MQ | 118 | 354 | 98 | | 34692 |
| SO20 LP | | | | | |
| EA8AVK | 103 | 309 | 67 | | 20703 |

Japan International DX Phone Contest

0700 UTC sáb. a 1300 UTC dom.
10-11 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: 3747-3754 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. 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 y diplomas a los campeones mundiales y de continente,

en cada categoría. 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: 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 31 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.x0.org >. Más info en < www.jidx.org >

OK/OM DX CW Contest

1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom.
10-11 NOVIEMBRE

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

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.

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 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 >.

Para más información consultar < http://okomdx.crk.cz >. ●

BASES

Concurso «CQ World-Wide DX», 2007

Fonía: 27-28 de octubre. CW: 24-25 noviembre

Empieza a las 0000 UTC del sábado y termina a las 2400 del domingo

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, ambas inclusive, 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 monooperador alta potencia, y para todas las de multioperador, la potencia no superará los 1.500 W de salida en cualquier banda.** Todos los transmisores y receptores estarán ubicados dentro un círculo de 500 m 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 con los transmisores y receptores usados por el operador. 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.

Categorías:

A. Monooperador (monobanda o multibanda): No se permite emitir más de una señal al mismo tiempo. En multibanda puede cambiarse de banda en cualquier momento.

A1. Monooperador alta potencia. Una sola persona realiza todas las funciones de operación, confección de la lista y búsqueda. La utilización de redes de búsqueda de DX de cualquier tipo (*packet*, *web-cluster*, etc.) o cualquier ayuda en esa búsqueda situará a la estación en la categoría B, Monooperador con redes de búsqueda de DX.

A2. Monooperador baja potencia. Iguales condiciones que en el apartado A1, pero con potencia de salida limitada a 100 W o menos (ver el apartado XI.11).

A3. QRP. Mismas condiciones que el apartado anterior, pero con la potencia de salida de 5 W o inferior (ver el apartado XI.11).

B. Monooperador con redes de búsqueda de DX (antes llamada monooperador asistido): Iguales condiciones que en A1, pero con permiso para el uso pasivo de cualquier red de búsqueda de DX, pero sin anunciarse a sí mismo.

C. Multioperador (sólo multibanda):

C1. Un solo transmisor (MS) Sólo se permite un transmisor activo por banda durante un mismo periodo de 10 minutos, que se inicia con el primer QSO en una banda tras un cambio de banda. Excepción: si la estación a trabajar es un nuevo multiplicador, se puede usar otra banda (sólo una), dentro de ese periodo de 10 minutos. Las listas que infrinjan la regla de los 10 minutos serán automáticamente clasificadas como C3 Multioperador Multitransmisor (MM).

C2. Dos transmisores (M2): Se permite un máximo de dos señales emitidas a la vez y en diferentes bandas. Ambos transmisores pueden contactar con cualquier estación, pero cada estación sólo puede ser contactada una

vez en cada banda, independientemente de cuál haya sido el transmisor empleado. Cada transmisor elaborará su propia lista, en orden cronológico, en todo el concurso o, si se hace uso de un listado electrónico, éste deberá indicar a cuál transmisor corresponde cada QSO. Cada transmisor podrá cambiar de banda hasta ocho (8) veces por hora de reloj (entre los minutos 00 y 59).

C3. Multitransmisor (MM): No hay límite de transmisores, pero sólo se permite un transmisor y una señal por banda a la vez.

D. Equipos de concurso: Un equipo se formará con cinco aficionados operando en la categoría de monooperador. Una persona solo puede pertenecer a un equipo en cada modalidad. El competir 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 o fax a: CQ, Att. Team Contest, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, EEUU. Se concederán diplomas a los equipos mejor clasificados en cada modalidad.

IV. INTERCAMBIO: Fonía, control RS más zona CQ (p. ej.: 5714); CW, control RST más zona CQ (p. ej.: 57914).

V. MULTIPLICADORES: Hay dos tipos de multiplicadores:

V-1: Una unidad de multiplicador por cada zona distinta contactada. Se consideran zonas CQ las cuarenta (40) áreas mundiales definidas en el mapa oficial de zonas CQ.

V-2: Una unidad de multiplicador por cada país (entidad DX) distinto contactado. Se consideran países válidos los de la lista del DXCC y la lista del WAE.

Se permite contactar con aficionados del propio país sólo a efecto de multiplicador de país o zona. Las estaciones móviles marítimas cuentan sólo como multiplicador de zona, no de país.

VI. PUNTOS:

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

VI-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.

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

VII. PUNTUACIÓN: 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), de

todos los países participantes y de cada distrito de EEUU, Canadá, Rusia Europea, España (EA-EA6-EA8-EA9) 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 multiooperador 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 que las demás bandas (menos una) son de control.

En los países o secciones con suficiente participación 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 de CQ USA: <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:

X-1. La competición y clasificación de clubes es conjunta para fonía y CW. Los clubes han de ser un grupo local y no una organización nacional, aunque podrá tratarse de una sección local o territorial de una organización nacional (es correcto, pues, decir URE Cantabria o URE Vigo, pero no URE sin más).

X-2. La participación está limitada a los socios que operen dentro de un área delimitada por un radio de 275 km desde el lugar donde está ubicado el club, excepto si se trata de expediciones DX especialmente organizadas para operar durante el concurso.

X-3. Para que un club aparezca en los resultados, se deben 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:

XI-1. Las horas se especificarán siempre en UTC (Tiempo Universal Coordinado)

XI-2. Se indicarán todos los controles emitidos y recibidos.

XI-3. Señalar los multiplicadores de zona y país solamente la primera vez que aparezcan en cada banda.

XI-4. Verificar las listas, especialmente los contactos duplicados, que deben aparecer, claramente señalados y con cero puntos.

XI-5. *Se prefieren, con mucho, las listas electrónicas y en formato **Cabrillo**, que generan los programas de registro más populares. El Comité requiere el envío de lista electrónica a los participantes que aspiren a las puntuaciones más elevadas. Al enviar una lista con puntuación potencialmente destacada, el participante acepta que su lista sea expuesta al público.*

Listas por correo electrónico: Indicar la modalidad y el indicativo en el campo "Asunto" de los mensajes. El servidor de CQ dará automáticamente un acuse de recibo, así como indicaciones útiles en caso que localice errores en las listas en formato Cabrillo, que son las únicas aceptadas por esa vía. Remitir las listas de fonía solamente a: <ssb@cqww.com> y las de CW a <cw@cqww.com>. Si el robot del servidor encuentra la lista completa y correcta, remitirá un código para tener posteriormente acceso al análisis informático de la misma.

Listas en disquete: Las listas generadas, en formato Cabrillo, pueden ser remitidas en disquetes bajo IBM MS-

DOS acompañados de una hoja resumen (ver apartado XI-7); no es preciso remitir también la lista impresa. Etiquetar el disco con el INDICATIVO, modalidad (SSB o CW) y categoría y nombrar el fichero con el indicativo usado en el concurso (por ejemplo: EA3XXX.LOG).

XI-6. Si la lista se hace en papel, usar hojas separadas para cada banda.

XI-7. Las listas vendrán acompañadas de una hoja resumen, que contendrá toda la información de número de QSO por banda, multiplicadores y puntuación, nombre y dirección del participante (por favor, en MAYÚSCULAS) y declaración firmada que se han respetado las reglas del concurso y las regulaciones de radioaficionado del propio país. La hoja resumen enviada por correo electrónico se considera firmada.

XI-8. 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 DIN-A4 a razón de un máximo de 80 contactos por página.

XI-9. Los participantes que realicen más de 200 QSO en alguna banda (con listas en papel) enviarán hojas de comprobación de duplicados, por orden alfabético y por bandas.

XI-10. Los contactos con indicativos inexistentes o inverificables (señalados como "B" en los informes UBN) serán penalizados con tres (3) puntos cada uno.

XI-11. Las estaciones QRPP y las de baja potencia deben indicarlo en su hoja resumen y declarar la potencia máxima de salida empleada.

XII. DESCALIFICACIONES: La violación de las regulaciones de radioaficionado del país desde donde se tome parte o de las reglas del concurso, la conducta antideportiva o la presencia de un número excesivo de duplicados o contactos o multiplicadores inverificables (los contactos incorrectamente anotados serán considerados como no verificables) serán causas de posible descalificación.

Todo participante en cuya lista el Comité encuentre un número elevado de discrepancias puede ser descalificado, tanto como operador participante como estación, por un periodo de un año para cualquier premio de CQ. Si el operador es descalificado por segunda vez en 5 años, será descalificado para cualquier premio de los concursos de CQ durante 3 años.

El uso de medios ajenos a la radioafición, como teléfono, telegramas, Internet o incluso radiopaquete para solicitar contactos durante el concurso se considera conducta antideportiva y supondrá la descalificación del infractor.

Las actuaciones y decisiones del CQ Contest Committee son efectivas y definitivas.

XIII. FECHA LÍMITE:

XIII-1. Todas las listas deberán tener fecha de mataseellos (o de envío de mensaje de correo) no posterior al 1º de diciembre de 2007 para el concurso de fonía o el 15 de enero de 2008 para el de CW. Indicar **SSB** o **CW** en el sobre, disco o mensaje de correo-e.

XIII-2. Se otorgará una prórroga de hasta un mes por motivos razonables si se solicita por carta u otros medios eficaces al director del concurso, y se recibe antes de la fecha límite de llegada de listas. Las listas llegadas en fechas posteriores a la límite y a la de prórroga, podrán figurar en los resultados, pero no podrán optar a premio.

Dirección de envío de las listas: Remitir las listas en papel o disquete, a CQ Magazine, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, EEUU o a CQ Radio Amateur, c/ Enric Granados, 7, 08007 Barcelona, España. ●

RESUMEN DE RESULTADOS «CQ WW DX CW», 2006

Las cifras detras del indicativo indican: Banda (A=Todos), Puntuacion final, número de QSO, zonas y países. Un asterisco significa baja potencia. Los ganadores de certificados figuran en negrita.

2006 CW RESULTS SINGLE OPERATOR NORTH AMERICA

| UNITED STATES | |
|---------------|------------------------|
| K5ZD/1 A | 8,188,086 4120 159 540 |
| W1KM | 5,647,740 3346 143 452 |
| NN1N | 4,680,368 2784 148 468 |
| K1ZZ | 4,669,509 2524 151 512 |
| K1DG | 4,258,200 2629 135 464 |
| W1WFEF | 3,693,377 2379 133 455 |
| KQ2M/1 | 3,178,916 2142 131 410 |
| W1UK | 2,405,550 1571 127 426 |
| W1AO | 2,192,634 1490 122 421 |
| W1FJ | 2,122,000 1560 121 379 |
| K1NO | 1,492,598 1230 111 355 |
| W1CSM | 1,252,504 991 114 359 |
| W1ZK | 785,260 738 106 289 |
| W1ZT | 711,095 679 91 294 |
| K1VB | 488,874 624 68 229 |
| K5MJA/1 | 484,068 580 82 239 |
| N3KJG/1 | 341,806 475 77 221 |
| W1FM | 251,056 372 80 192 |
| AK1N | 221,306 305 87 196 |
| W7OT/1 | 196,416 339 67 182 |
| K1RU | 135,720 265 59 136 |
| N1JW | 107,304 216 65 139 |
| K1SND | 73,232 200 57 127 |
| K1SEZ | 60,024 164 50 114 |
| K1LU | 32,118 130 26 75 |
| K1RV | 47,920 47 24 42 |
| K2SS/1 21 | 472,752 1127 29 118 |
| N1YU 14 | 712,140 1526 37 128 |
| (OP: S56A) | |
| W1MU | 474,848 1096 33 119 |
| K1RM | 263,088 644 34 110 |
| K1IM | 150,040 534 25 85 |
| K1DGO | 256 13 14 |
| W1XX 7 | 21,312 108 22 52 |
| W1MK 3.5 | 530,264 1390 32 104 |
| K1LZ | 523,772 1393 32 116 |
| (OP: LZ1Y) | |
| W1HI | 67,508 247 23 82 |
| KN1H | 1,610 34 12 23 |
| KT1V 1.8 | 131,560 515 20 90 |
| N1GCP | 3,996 50 13 24 |
| N1UR | 2,277,212 1748 113 374 |
| N1A1S | 1,872,638 1390 126 398 |
| K51J | 1,396,060 1209 99 316 |
| N1YJQ | 1,116,115 919 107 348 |
| K1HT | 909,440 802 96 317 |
| W3FJ/1 | 829,920 736 103 310 |
| K1IB | 737,536 824 80 264 |
| N1XR/1 | 593,940 589 95 285 |
| K1TTN | 435,597 528 80 241 |
| AK1Q | 397,532 505 76 222 |
| N1WCT | 325,088 59 19 79 |
| W1ECH | 171,616 292 70 178 |
| K1TJE/1 | 161,394 290 64 158 |
| K1VJSJ | 157,560 287 55 147 |
| KB1T | 151,492 257 74 168 |
| AB1FY | 133,100 214 74 168 |
| N1JH1 | 112,716 230 63 139 |
| K1FEP | 104,832 252 58 134 |
| K1KAV | 96,432 192 59 127 |
| N7F/1 | 65,965 204 54 113 |
| A2ET | 65,254 161 54 104 |
| KQ2K/1 | 64,206 133 50 124 |
| KX1E | 41,528 151 32 84 |
| W1HBR | 37,872 179 41 103 |
| W1OHM | 36,515 138 33 76 |
| AU1E | 34,704 126 49 95 |
| K1TKU | 22,890 105 30 75 |
| K1AVMG | 129 18,542 12 41 86 |
| N1LU | 16,192 87 32 60 |
| K1E1AU | 48 3 3 3 |
| N3XL 7 | 8,607 56 16 41 |
| (OP: WV1K) | |
| NX1C | 3,122 38 12 25 |
| K2LP/1 1.5 | 2,610 82 12 41 |
| K1PX 3.8 | 12,432 93 13 43 |
| N2LT A | 3,960,600 2291 153 462 |
| N2MM | 2,509,770 1839 132 406 |
| K2NV | 2,106,220 1432 133 397 |
| W2LC | 1,962,961 1529 118 363 |
| N2ED | 1,166,251 923 121 364 |
| K2FU | 1,063,566 842 119 366 |
| AB3CX/2 | 687,029 740 87 256 |
| K2JF | 598,292 564 95 306 |
| K2JUP | 527,528 524 89 277 |
| W23WPM | 343,072 458 70 214 |
| W23YJ | 139,070 248 68 162 |
| N2YB | 116,412 250 82 185 |
| W2UDT | 102,309 227 65 136 |
| W2RZS | 88,176 238 45 122 |
| (OP: WB2NVR) | |
| W2TB | 73,005 174 40 117 |
| K2CJ | 37,950 124 31 79 |
| N2VM | 30,134 112 41 81 |
| K2ZNB | 100 12 8 10 |
| W2RR 28 | 1,153 20 9 16 |
| K2NZM 21 | 9,805 73 19 34 |

| | |
|-------------|------------------------|
| KE2WY 14 | 129,739 384 31 106 |
| N2B2P | 13,090 83 24 53 |
| N2MF | 414,170 958 35 131 |
| W2YL | 180,911 523 31 100 |
| N2GC 3.5 | 143,352 409 29 103 |
| NA2X | 23,040 116 17 63 |
| W2VO 1.8 | 26,878 140 19 70 |
| NT2A | 23,760 129 19 71 |
| K2PS A | 1,454,407 1232 105 334 |
| WB2AA | 806,784 771 95 289 |
| W2N/P3D | 743,808 857 99 285 |
| (OP: EW1AR) | |
| N2ZN | 396,720 504 61 224 |
| K2UF | 298,274 408 81 212 |
| K3OX/2 | 201,932 293 82 189 |
| N2JT | 168,096 303 46 160 |
| KW2J | 137,843 276 60 153 |
| WA2JOK | 132,995 339 85 250 |
| W2LHL | 123,062 227 71 159 |
| K2DMX | 110,770 229 68 141 |
| K2CS | 108,100 222 55 224 |
| W2C/W | 89,294 188 59 138 |
| K2YLH | 52,614 172 51 107 |
| A1Z1 | 48,848 163 44 98 |
| WA2MCR | 44,330 135 52 103 |
| AE5X/2 | 34,036 115 47 87 |
| WA2BMH | 31,030 106 32 75 |
| N2LQ | 28,600 120 52 78 |
| N2LK | 21,576 97 33 60 |
| K2TV | 2,014 29 16 22 |
| K2CKME | 1,880 40 14 26 |
| W2DX | 1,800 23 20 20 |
| W2CCC | 459 11 6 11 |
| (OP: K2C5) | |
| N2OPW | 350 10 6 8 |
| WB2AIV | 24 2 2 2 |
| K2MFY 14 | 155,084 419 30 107 |
| KR2AA | 107,991 342 24 93 |
| W2AW | 101,010 335 25 86 |
| WA2VQV | 6 1 1 1 |
| W1TY/2 | 4,940 52 18 34 |
| K2TA 3.5 | 79,893 309 18 81 |
| A1Z2 | 27,534 146 16 62 |
| K2YH | 17,024 107 14 50 |
| K2YF | 2,490 29 9 21 |
| K4ZV/3 A | 6,513,304 3543 163 506 |
| K3CR | 5,715,360 3145 158 490 |
| (OP: LZ1AX) | |
| AA1K/3 | 3,931,040 2313 151 481 |
| K3ZO | 3,199,845 1888 142 473 |
| N3DG | 1,617,597 1285 122 421 |
| K3ZZ | 1,471,232 1272 110 338 |
| N3UM | 1,393,955 1303 94 310 |
| K3TC | 1,075,820 931 112 343 |
| N3RJ | 555,660 688 88 255 |
| N3ND | 294,206 339 14 232 |
| W2TW/3 | 236,930 392 82 208 |
| K3VA | 156,212 309 49 147 |
| W3FVT | 97,909 245 55 142 |
| N3NZ | 33,770 123 29 81 |
| K3QO | 560 18 12 16 |
| N3YA 14 | 608,400 1418 37 119 |
| WA3AAN | 71,173 277 21 82 |
| A1B0 | 46,350 165 26 77 |
| W3AP | 12,669 10 1 1 |
| W3NO 3.5 | 126,903 352 31 107 |
| K3GJ | 102,144 330 30 98 |
| K3MSB | 40,677 174 20 71 |
| W3GH 1.8 | 46,662 213 22 79 |
| K3AU A | 1,005,859 954 104 329 |
| (OP: K2YVE) | |
| K3WT | 632,853 671 83 268 |
| N3MT | 444,960 554 92 263 |
| W3QZ | 274,241 430 56 177 |
| KE3VV | 230,622 377 74 215 |
| K3GVS | 220,360 361 76 204 |
| N2US/3 | 198,008 351 52 160 |
| W4EE/3 | 147,275 277 59 156 |
| W3IUU | 118,156 247 66 152 |
| W3EQ | 116,470 220 57 133 |
| K3GHH | 106,752 214 52 140 |
| WB4AM/3 | 87,271 174 56 141 |
| K3CB | 84,224 264 66 158 |
| N3XL | 71,445 197 56 109 |
| W3DQN | 70,281 180 60 111 |
| N3ZK | 26,536 143 35 72 |
| N3GQ/3 | 6,090 56 26 44 |
| WA30FF | 2,652 30 14 25 |
| W3YX | 1,440 32 16 24 |
| K3GM/4 21 | 26,076 126 19 63 |
| K1E1/F 14 | 70,616 249 22 82 |
| AD8J/3 7 | 15,378 87 16 50 |
| N3GE | 1 1 1 1 |

| | |
|-------------|------------------------|
| K9MUG/4 | 593,664 584 100 284 |
| K4DJ | 578,760 606 93 271 |
| K4EU | 481,628 547 83 251 |
| K4MC | 440,334 518 78 228 |
| W9W/4 | 433,200 525 86 214 |
| N09E/4 | 382,704 432 103 254 |
| K8E/4 | 356,704 455 88 226 |
| N6CY/4 | 297,528 411 67 197 |
| K4RDU | 284,022 380 71 208 |
| W2YE/4 | 277,056 364 85 211 |
| K7CS/4 | 225,365 374 61 174 |
| K7AU | 216,460 323 72 202 |
| K4CUCY | 212,250 355 74 180 |
| AD4TR | 197,298 306 93 246 |
| N4IR | 175,120 306 50 170 |
| AF4OX | 159,594 336 55 146 |
| K4GM | 158,004 269 65 166 |
| W1MO/4 | 153,295 275 67 148 |
| K4KW | 136,983 220 66 165 |
| W4YA | 135,014 256 63 146 |
| W4YV | 132,512 250 57 145 |
| N4GI | 116,242 258 44 117 |
| W4CEO | 108,058 219 61 133 |
| AF4PP | 81,172 215 56 126 |
| W7OF/4 | 78,496 169 55 121 |
| K4PFG | 56,028 140 45 116 |
| AF4CD | 47,840 169 41 89 |
| K4DGJ | 26,622 108 29 73 |
| AA3VA/4 | 14,259 66 39 58 |
| K4OH | 12,948 132 38 69 |
| W4GLH | 6,348 70 31 38 |
| N4UH | 2,880 34 10 26 |
| K4FJ 2V | 276,048 728 28 114 |
| N4RV | 57,057 143 30 113 |
| K4SN | 24,510 144 23 63 |
| WANZ 7 | 189,645 550 33 108 |
| NF4A | 11,984 77 14 42 |
| N4MC | 7,614 60 20 27 |
| KE5E/4 3.5 | 180,703 609 51 106 |
| N4GN | 121,044 358 31 101 |
| K4NXX | 50,692 196 24 92 |
| N4PI 1.8 | 124,248 491 26 98 |
| K4NP | 68,040 286 22 86 |
| K4K5I | 15,323 100 16 61 |
| W4DR | 10,805 62 16 53 |
| W4ATL | 80 4 4 4 |
| W5AU/4 A | 1,487,024 1107 118 370 |
| (OP: K4GKD) | |
| N4YDU | 1,426,230 1192 110 367 |
| W5G/4 | 1,202,599 1239 108 393 |
| N4JF | 862,600 873 119 356 |
| W0AH/4 | 817,472 797 106 318 |
| AA4FU | 676,940 684 92 282 |
| WA4DOU | 623,472 638 92 280 |
| WD4HZ | 566,998 617 92 255 |
| W4YE | 494,924 582 81 243 |
| W5AKO/4 | 467,600 532 81 247 |
| K6EID/4 | 430,416 502 94 242 |
| KA4H | 361,215 472 82 267 |
| W4RQ | 292,600 395 69 211 |
| K4PG | 276,640 399 70 193 |
| K4G/4 | 276,524 433 79 213 |
| N4B0Y | 220,500 322 66 186 |
| K4IE | 183,160 228 69 172 |
| N4M | 155,000 310 60 168 |
| N4GJ | 146,064 313 56 148 |
| K4WJR | 132,252 260 64 150 |
| W4UEF | 131,433 310 66 161 |
| N4HXI | 125,370 259 65 145 |
| W4EEH | 124,656 246 57 139 |
| W0YR/4 | 116,172 358 30 96 |
| N4MT | 113,000 213 69 152 |
| WD4GBW | 109,430 247 35 120 |
| N4EK | 101,850 224 50 125 |
| N4AU | 76,812 169 54 119 |
| K6ETM/4 | 71,745 89 35 59 |
| W4EBA | 70,686 193 43 110 |
| K4BK | 48,233 150 48 91 |
| N4LF | 48,128 146 32 96 |
| K1AA/4 | 44,044 137 37 84 |
| AF4JU | 43,230 147 40 91 |
| N4AC | 41,839 186 54 85 |
| KA4GT | 40,672 144 38 86 |
| N5VI/4 | 37,605 135 34 81 |
| N4W0 | 34,875 125 40 85 |
| AD4ES | 34,125 131 34 71 |
| K84N | 33,796 120 40 79 |
| K4KSR | 32,994 122 50 91 |
| K3M/4 | 31,784 113 36 80 |
| K4BX | 27,438 101 38 64 |
| AC4AP | 23,598 88 36 78 |
| W4A0SD | 16,095 76 31 56 |
| W4UDX | 13,778 74 28 55 |
| W4KPG | 12,960 73 37 53 |
| W1WTF/4 | 12,351 61 36 48 |
| K4FT0 | 11,703 71 35 48 |
| W4ZPR | 10,684 65 23 46 |
| N4B | 9,884 54 27 42 |
| K4OD | 9,112 123 45 89 |
| N4JED | 5,472 49 18 30 |
| K3AFSN | 5,440 92 32 53 |
| AA4KD | 4,505 38 25 28 |
| W4GNS | 4,437 54 34 53 |
| K2XV/4 | 3,068 45 20 32 |
| AE4EC | 2,378 68 34 48 |
| W4B0G | 1,415 26 19 24 |
| K04L | 984 113 36 52 |
| K44MM | 222 46 18 19 |
| W5BNM/4 | 100 15 9 9 |

| | |
|-----------|--------------------|
| W4IX 28 | 23,946 128 21 57 |
| K4WI | 9,100 71 17 83 |
| WB4TDH 21 | 178,087 480 30 103 |
| N4IJ 14 | 240,640 563 35 125 |
| N4MO | 191,664 554 31 101 |
| K4NVJ | 41,481 156 23 85 |
| W3TB/4 | 4,223 41 13 28 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|-----|---------|-----|-----|-----|-------------|----|---------|-----|----|-----|
| K8IR | * | 355,470 | 457 | 84 | 205 | *KSDM | * | 83,376 | 206 | 62 | 131 |
| W8OP | * | 257,792 | 397 | 71 | 185 | *WAZMNO/0 | * | 44,394 | 127 | 50 | |
| N4Z8/B | * | 254,184 | 509 | 53 | 125 | 97 | | | | | |
| W8PN | * | 193,050 | 338 | 68 | 166 | *ADH | * | 36,375 | 138 | 51 | 74 |
| W8WT | * | 185,600 | 299 | 64 | 112 | *KIOF | * | 35,160 | 131 | 40 | 80 |
| K8JQ | * | 77,104 | 179 | 47 | 191 | *KOHW | * | 32,596 | 120 | 49 | 67 |
| K8ZZ | * | 18,745 | 145 | 45 | 70 | *N17A/0 | * | 22,560 | 98 | 42 | 54 |
| WM8Z | * | 5,544 | 40 | 22 | 34 | *WJFR | * | 18,762 | 137 | 49 | 69 |
| K1XB | 21 | 167,552 | 482 | 28 | 100 | *W00G | * | 16,008 | 109 | 40 | 76 |
| K8DD | 14 | 289,912 | 871 | 36 | 131 | *K03KVN | * | 14,210 | 84 | 41 | 57 |
| W8UD | * | 89,934 | 204 | 24 | 82 | *K0YR | * | 14,018 | 73 | 34 | 52 |
| AC8W | 7 | 168,063 | 436 | 35 | 124 | *NA0BR | * | 10,160 | 64 | 34 | 46 |
| NFR8 | * | 102,052 | 304 | 28 | 96 | *WAOIAF | * | 7,020 | 48 | 30 | 35 |
| W8JGU | * | 101,385 | 272 | 23 | 102 | *K0LDS | * | 4,130 | 59 | 27 | 32 |
| K8MD | 3.5 | 25,245 | 162 | 22 | 63 | *W80M | * | 4,104 | 33 | 26 | 31 |
| W8IQ | * | 11,280 | 95 | 15 | 45 | *NNQ | * | 4,032 | 60 | 33 | 39 |
| K8BU8 | 1.8 | 151,970 | 527 | 26 | 104 | *K5OT | * | 1,184 | 27 | 18 | 19 |
| K8MN | * | 10,488 | 343 | 17 | 52 | *NDJL | * | 1,100 | 33 | 21 | 20 |
| *W8JUI | A | 647,887 | 656 | 102 | 289 | *NHFF | 14 | 44,826 | 199 | 26 | 67 |
| *W8JUI | A | 593,628 | 720 | 97 | 285 | *NGDS | * | 17,100 | 123 | 20 | 40 |
| *W8GOC | * | 246,431 | 373 | 71 | 192 | *K0LW | 7 | 236,652 | 578 | 36 | 128 |
| *K8GT | * | 186,000 | 297 | 76 | 172 | (OP: KUICV) | | | | | |
| *W8QKJW8 | * | 90,037 | 214 | 58 | 141 | *K07QY/0 | * | 3,315 | 44 | 15 | 24 |
| 121 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|--------|-----|----|-----|---------|-----|-----------|------|-----|-----|
| *K8AB | * | 86,631 | 218 | 60 | 141 | ALASKA | | | | | |
| *W8IDM | * | 85,176 | 220 | 47 | 109 | KL7WV | A | 272,568 | 1094 | 56 | 67 |
| *N8FM | * | 46,620 | 145 | 39 | 102 | | | | | | |
| *K8LY | * | 36,115 | 151 | 44 | 95 | KL2R | * | 60,162 | 407 | 37 | 37 |
| *N8LZE | * | 35,235 | 113 | 47 | 88 | | | | | | |
| *N8BR | * | 32,508 | 123 | 48 | 81 | AL1G | * | 25,604 | 346 | 19 | 18 |
| *N8EW | * | 32,412 | 114 | 38 | 73 | NL7G | 3.5 | 50,554 | 533 | 21 | 25 |
| *N8XX | * | 31,620 | 129 | 48 | 76 | KL7RA | 1.8 | 13,720 | 237 | 14 | 14 |
| *K0DR8 | * | 30,738 | 107 | 36 | 73 | ANTIGUA | | | | | |
| *K8VUS | * | 16,926 | 78 | 31 | 60 | *V26K | A | 7,897,650 | 5843 | 136 | 419 |
| *K8X0/B | * | 10,650 | 61 | 27 | 43 | | | | | | |
| *N8KV | * | 10,624 | 45 | 19 | 34 | BAHAMAS | | | | | |
| *N80H | * | 5,858 | 57 | 23 | 35 | C6ART | A | 1,768,576 | 2506 | 91 | 246 |
| *N8WDG | * | 5,567 | 63 | 23 | 58 | | | | | | |
| *AF8C | * | 1,026 | 41 | 26 | 31 | *C6AQO | A | 2,499,784 | 2970 | 104 | 288 |
| *K8C8R | * | 100 | 67 | 31 | 43 | | | | | | |
| *K8MM7 | 7 | 7,250 | 76 | 17 | 41 | *C6ATA | 7 | 1,137,528 | 3237 | 32 | 116 |
| *K8DD | 3.5 | 33,264 | 185 | 20 | 68 | | | | | | |
| *W8GF | * | 29,370 | 127 | 26 | 67 | BERMUDA | | | | | |
| *K8BAUQ | * | 8 | 4 | 2 | 2 | 8P5A | A | 4,391,590 | 2781 | 145 | 457 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|-----|-----------|------|-----|-----|---------|-----|-----------|------|-----|-----|
| W9RE | A | 4,391,590 | 2781 | 145 | 457 | 8PNX | * | 1,218,679 | 1646 | 94 | 249 |
| W9OP | * | 1,143,870 | 956 | 116 | 339 | 8P6SH | 7 | 41,832 | 207 | 19 | 65 |
| K9MA | * | 464,616 | 520 | 92 | 232 | BELIZE | | | | | |
| K9CS | * | 372,836 | 446 | 99 | 233 | V31XX | A | 2,835,280 | 3122 | 117 | 298 |
| K9OM | * | 354,024 | 462 | 81 | 217 | BERMUDA | | | | | |
| W9TU | * | 309,430 | 428 | 85 | 205 | *VP9I | 1.8 | 89,397 | 691 | 12 | 51 |
| W9SN | * | 193,939 | 233 | 73 | 166 | | | | | | |
| N9NWKW | * | 151,048 | 300 | 73 | 262 | CANADA | | | | | |
| K9JWI | * | 67,800 | 172 | 46 | 104 | V01AM | A | 6,750,224 | 4426 | 132 | 466 |
| W9VA | * | 58,672 | 154 | 56 | 96 | VO1TA | * | 1,007,733 | 1487 | 66 | 225 |
| W9MS | * | 43,582 | 151 | 49 | 105 | VE1JA | * | 942,240 | 1044 | 97 | 293 |
| W3DH09 | * | 25,935 | 101 | 37 | 68 | VE1MC | * | 578,880 | 723 | 78 | 242 |
| W9AYW | * | 3,432 | 35 | 23 | 29 | VE1MC | * | 486,902 | 731 | 73 | 234 |
| N98V | 14 | 962,544 | 1944 | 39 | 137 | VE10HE | * | 405,854 | 526 | 77 | 230 |
| N9CK | * | 536,204 | 145 | 39 | 140 | *VE1R8B | A | 962,364 | 1103 | 93 | 279 |
| K9P9Y | * | 240,000 | 566 | 35 | 126 | *VA1MM | * | 698,040 | 1176 | 79 | 201 |
| N4RR9 | * | 236,100 | 592 | 35 | 115 | VE2TT | A | 6,098,131 | 4521 | 129 | 430 |
| K9CAN | * | 114,942 | 885 | 32 | 109 | | | | | | |
| K9CJ | 7 | 120,096 | 331 | 33 | 106 | VE2TZ | * | 1,861,090 | 2088 | 103 | 282 |
| K2AAW/9 | 3.5 | 36,921 | 185 | 23 | 70 | VE2HQ | * | 1,565,362 | 1654 | 83 | 311 |
| KE9I | 1.8 | 14,300 | 105 | 18 | 47 | VE2AYU | * | 809,794 | 901 | 91 | 271 |
| K9AY | * | 9,856 | 76 | 19 | 45 | VE2FK | * | 83,952 | 280 | 38 | 94 |
| *N14Z/9 | A | 1,475,591 | 1086 | 128 | 381 | VE2ZM | 3.5 | 931,520 | 2508 | 39 | 109 |
| *K9JE | * | 382,687 | 412 | 83 | 209 | VE3NE/2 | * | 432,234 | 1616 | 24 | 94 |
| *WAGZ | * | 296,408 | 422 | 83 | 233 | *VE2XAA | A | 1,318,590 | 1338 | 102 | 312 |
| *W9QA | * | 284,665 | 412 | 86 | 203 | *VA2WDQ | * | 851,136 | 1020 | 86 | 286 |
| *K9MMS | * | 270,322 | 397 | 85 | 196 | *VA2AWR | * | 549,670 | 919 | 71 | 63 |
| *AC9X | * | 148,419 | 289 | 73 | 166 | *VA2SG | * | 365,400 | 701 | 63 | 169 |
| *N9AU | * | 56,280 | 163 | 64 | 104 | *VE2FFE | * | 84,940 | 252 | 48 | 107 |
| *N9BX | * | 43,365 | 132 | 47 | 100 | *VE2DWA | * | 23,226 | 148 | 32 | 47 |
| *N9TXX | * | 41,736 | 133 | 52 | 89 | *VE2LG | * | 3,842 | 83 | 14 | 20 |
| *N9JUM | * | 36,356 | 129 | 35 | 87 | VC3E | A | 5,204,400 | 3639 | 141 | 459 |
| *N9JW | * | 33,516 | 121 | 45 | 88 | | | | | | |
| *N9JZ | * | 30,628 | 124 | 44 | 80 | VE3EY | * | 4,242,120 | 3198 | 137 | 415 |
| *K9DMS | * | 24,523 | 109 | 54 | 83 | VE3CR | * | 722,937 | 735 | 108 | 289 |
| *W9LYA | * | 21,012 | 104 | 42 | 61 | VA3NR | * | 519,372 | 953 | 77 | 175 |
| *W8RFB/9 | * | 16,867 | 87 | 33 | 68 | VAD3X | * | 472,490 | 565 | 104 | 266 |
| *AA9DY | * | 5,400 | 50 | 18 | 36 | VE3CX | * | 94,644 | 281 | 57 | 107 |
| *N9LYE | * | 3,036 | 31 | 20 | 24 | VE3RER | * | 49,609 | 174 | 47 | 86 |
| *W9LNU | * | 2,862 | 45 | 17 | 37 | VE3VO | * | 957 | 19 | 15 | 14 |
| *K99YGD | 25 | 75,155 | 250 | 24 | 85 | VE3KZ | 14 | 282,336 | 828 | 30 | 106 |
| *N9GBB | 14 | 1,362 | 21 | 11 | 16 | VE3Z1 | 1.8 | 140,456 | 720 | 20 | 77 |
| *N9XG | 7 | 52,000 | 188 | 24 | 80 | VE3PN | * | 51,975 | 357 | 16 | 59 |
| *W9IIX | * | 909 | 45 | 8 | 11 | *VE3XB | A | 2,119,253 | 1968 | 124 | 375 |
| *K9P/9 | 3.5 | 2,924 | 46 | 14 | 29 | *VE3XD | * | 1,191,794 | 1293 | 95 | 302 |

| | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|-----------|------|-----|-----|--------|-----|-----------|------|-----|-----|
| K0SR | A | 1,747,935 | 1326 | 130 | 407 | *VE3EY | * | 4,242,120 | 3198 | 137 | 415 |
| K0DEQ | * | 986,616 | 875 | 118 | 308 | VE3CR | * | 722,937 | 735 | 108 | 289 |
| K0DUU | * | 245,000 | 119 | 37 | 173 | VA3NR | * | 519,372 | 953 | 77 | 175 |
| W0BH | * | 246,048 | 402 | 19 | 123 | VAD3X | * | 472,490 | 565 | 104 | 266 |
| K0AV | * | 230,144 | 381 | 70 | 162 | VE3CX | * | 94,644 | 281 | 57 | 107 |
| W0ZQ | * | 181,815 | 307 | 80 | 175 | VE3RER | * | 49,609 | 174 | 47 | 86 |
| AF9T/0 | * | 144,098 | 279 | 67 | 151 | VE3VO | * | 957 | 19 | 15 | 14 |
| W0ML | * | 132,090 | 250 | 70 | 140 | VE3KZ | 14 | 282,336 | 828 | 30 | 106 |
| KJ0G | * | 109,664 | 263 | 64 | 120 | VE3Z1 | 1.8 | 140,456 | 720 | 20 | 77 |
| W0HW | * | 94,512 | 223 | 60 | 116 | VE3PN | * | 51,975 | 357 | 16 | 59 |
| K0JK | * | 76,946 | 210 | 65 | 93 | *VE3XB | A | 2,119,253 | 1968 | 124 | 375 |
| K0LJR | * | 70,253 | 190 | 51 | 106 | *VE3XD | * | 1,191,794 | 1293 | 95 | 302 |
| N0KD | * | 48,114 | 180 | 67 | 95 | *VE3EY | * | 4,242,120 | 3198 | 137 | 415 |
| N0XM | * | 34,743 | 153 | 36 | 75 | VE3CR | * | 722,937 | 735 | 108 | 289 |
| N0MI | * | 27,378 | 96 | 34 | 76 | VA3NR | * | 519,372 | 953 | 77 | 175 |
| W80N | * | 22,892 | 102 | 47 | 71 | VAD3X | * | 472,490 | 565 | 104 | 266 |
| W0TY | * | 15,680 | 116 | 36 | 62 | VE3CX | * | 94,644 | 281 | 57 | 107 |
| K0FV | * | 15,675 | 66 | 44 | 51 | VE3RER | * | 49,609 | 174 | 47 | 86 |
| K0JW | * | 11,696 | 72 | 35 | 57 | VE3VO | * | 957 | 19 | 15 | 14 |
| W89CW | 14 | 11,408 | 69 | 20 | 42 | VE3KZ | 14 | 282,336 | 828 | 30 | 106 |
| KT5E/0 | 7 | 145,590 | 507 | 31 | 84 | VE3Z1 | 1.8 | 140,456 | 720 | 20 | 77 |
| W0RER | * | 35,532 | 157 | 37 | 67 | VE3PN | * | 51,975 | 357 | 16 | 59 |
| K0DUA | * | 32,718 | 154 | 23 | 59 | *VE3XB | A | 2,119,253 | 1968 | 124 | 375 |
| K0LQA | * | 12,224 | 76 | 20 | 44 | *VE3XD | * | 1,191,794 | 1293 | 95 | 302 |
| KUICW/0 | 1.8 | 43,962 | 212 | 24 | 78 | *VE3EY | * | 4,242,120 | 3198 | 137 | 415 |
| *N8SXX | A | 462,055 | 605 | 101 | 240 | VE3CR | * | 722,937 | 735 | 108 | 289 |
| *W0ET | * | 355,212 | 492 | 99 | 204 | VA3NR | * | 519,372 | 953 | 77 | 175 |
| *AC8W | * | 276,710 | 410 | 88 | 207 | VAD3X | * | 472,490 | 565 | 104 | 266 |
| *K8X7/0 | * | 274,176 | 404 | 89 | 210 | VE3CX | * | 94,644 | 281 | 57 | 107 |
| *KNOY | * | 245,778 | 333 | 81 | 193 | VE3RER | * | 49,609 | 174 | 47 | 86 |
| *K0CS | * | 178,808 | 331 | 81 | 167 | VE3VO | * | 957 | 19 | 15 | 14 |
| *KIOJ | * | 158,994 | 317 | 73 | 142 | VE3KZ | 14 | 282,336 | 828 | 30 | 106 |
| *K0KP | * | 154,575 | 275 | 77 | 156 | VE3Z1 | 1.8 | 140,456 | 720 | 20 | 77 |
| *K50Q/0 | * | 91,182 | 226 | 65 | 117 | VE3PN | * | 51,975 | 357 | 16 | 59 |
| *N0TK | * | 90,470 | 226 | 64 | 102 | *VE3XB | A | 2,119,253 | 1968 | 124 | 375 |
| *N8GN | * | 89,488 | 184 | 60 | 128 | *VE3XD | * | 1,191,794 | 1293 | 95 | 302 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|--------|-----|----|-----|--------|----|---------|------|----|------|
| *KSDM | * | 83,376 | 206 | 62 | 131 | *VEGEX | A | 445,096 | 1325 | 60 | 104 |
| *WAZMNO/0 | * | 44,394 | 127 | 50 | | *VEGCU | 14 | 163,366 | 174 | 26 | 72 |
| *ADH | * | 36,375 | 138 | 51 | 74 | VE7VR | A | 305,625 | 832 | 63 | 100 |
| *KIOF | * | 35,160 | 131 | 40 | 80 | VE7JKZ | * | 114,114 | 313 | 52 | 102 |
| *KOHW | * | 32,596 | 120 | 49 | 67 | VE7JFE | * | 62,775 | 352 | 39 | 42</ |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|-----------|------|-----|-------|------------|-------|-----------|------|-----|-----|--------------------|-----|-----------|------|--------|-----|--------------|------|-----------|------|---------|-----|--------------|------|---------|------|----|-----|
| JFISQC | A | 2,599,324 | 2066 | 144 | 337 | RJ3YAGI | A | 1,633,501 | 2232 | 103 | 214 | *UN20 | 1.8 | 47,328 | 293 | 15 | 53 | *EU6AA | * | 72,624 | 258 | 58 | 146 | OLRZ | 14 | 399,304 | 1402 | 36 | 116 |
| JEICKA | * | 2,050,542 | 1929 | 139 | 275 | RJ3NZC | * | 977,834 | 1128 | 105 | 233 | KOREA | | | | *EWSLN | * | 32,718 | 203 | 27 | 87 | *OK1DZR | * | 203,435 | 1060 | 30 | 85 | | |
| JA1JKG | * | 818,216 | 1274 | 88 | 178 | JR3XEX | * | 137,764 | 332 | 83 | 119 | 6K2ABX | A | 395,825 | 1157 | 83 | 140 | *EW2EG | * | 18,416 | 196 | 28 | 70 | OLX7 | * | 10,432 | 483 | 29 | 88 |
| JA1MCU | * | 671,060 | 694 | 127 | 250 | JR3EOP | * | 61,053 | 209 | 60 | 81 | HL1VAU | 7 | 103,632 | 529 | 30 | 72 | *EW6GL | * | 15,480 | 79 | 29 | 57 | (OP: OK1X1C) | | | | | |
| JF1SEK | * | 604,404 | 788 | 95 | 214 | JG3WCZ | * | 54 | 3 | 3 | 3 | *HL19Y | A | 101,700 | 337 | 53 | 97 | *EW4AB | 28 | 2,691 | 57 | 9 | 30 | OK1EP | 7 | 212,550 | 979 | 31 | 119 |
| JA1QOW | * | 273,637 | 485 | 80 | 137 | JSCCTQ | 14 | 624,389 | 1486 | 38 | 119 | EX2A | A | 1,914,374 | 2005 | 99 | 302 | *EW8W | 21 | 94,350 | 312 | 32 | 118 | OL7D | 3.5 | 252,216 | 1591 | 22 | 91 |
| JA1HP | * | 247,380 | 496 | 82 | 165 | JAD3AY | * | 40,920 | 185 | 29 | 59 | EX2X | 14 | 320,287 | 1058 | 32 | 89 | *EW8W | * | 28,350 | 163 | 24 | 66 | (OP: OK1D17) | | | | | |
| JA1YAV | * | 246,784 | 473 | 95 | 161 | JA3AYX | * | 3,898 | 18 | 15 | 25 | KYRGYZSTAN | | | | *EUBOK | * | 527 | 20 | 6 | 11 | *OK5MM | * | 62,484 | 276 | 11 | 56 | | |
| JA1BWB | * | 221,969 | 348 | 73 | 125 | JL3BZF | 7 | 28,026 | 152 | 26 | 45 | *EUIDX | 14 | 163,200 | 344 | 28 | 116 | *EW6GM | * | 98,512 | 308 | 28 | 78 | OK1DWJ | 1.8 | 7,504 | 68 | 11 | 56 |
| JA1GBC | * | 146,445 | 306 | 70 | 125 | JK3DKD | 1.8 | 910 | 36 | 12 | 14 | *EW8UM | 7 | 68,997 | 471 | 22 | 87 | *OL6P | A | 2,696,484 | 2476 | 126 | 438 | (OP: OK2W1M) | | | | | |
| JH1EVD | * | 107,055 | 253 | 73 | 110 | *JH3CUL | A | 308,580 | 479 | 101 | 177 | *EUI0Z | * | 68,709 | 518 | 21 | 90 | *OK1EW | * | 1,440,725 | 2506 | 98 | 305 | | | | | | |
| JE1KNT | * | 102,466 | 233 | 71 | 111 | *JN3SAC | * | 293,265 | 483 | 84 | 161 | *EVI0Z | * | 24,648 | 244 | 16 | 62 | *OK2DU | * | 1,193,379 | 1617 | 111 | 362 | | | | | | |
| JR1LEV | * | 98,289 | 244 | 67 | 96 | *JA3JM | * | 205,350 | 411 | 78 | 144 | *EW6AW | * | 22,015 | 191 | 21 | 64 | *OK6Y | * | 1,023,880 | 1350 | 103 | 354 | | | | | | |
| JL1LNC | * | 44,800 | 187 | 52 | 76 | *JG3LGD | * | 205,310 | 336 | 96 | 155 | *EW6AL | * | 19,402 | 118 | 19 | 70 | (OP: OK2PTZ) | | | | | | | | | | | |
| JF1OPL | * | 39,578 | 131 | 65 | 89 | *JA3AVO | * | 158,574 | 308 | 82 | 132 | BELGIUM | | | | *OK2QX | * | 931,392 | 1264 | 103 | 359 | | | | | | | | |
| JR1JUV | * | 35,868 | 107 | 60 | 87 | *JH3PTC | * | 135,924 | 312 | 78 | 110 | OT4A | 3.5 | 277,504 | 1823 | 29 | 99 | *OK1TO | * | 797,589 | 1266 | 86 | 315 | | | | | | |
| JR1BAS | * | 31,668 | 129 | 42 | 87 | *JH3JDL | * | 19,539 | 92 | 29 | 54 | *OP4A | A | 109,400 | 383 | 43 | 145 | *OK1KH | * | 788,533 | 1151 | 84 | 337 | | | | | | |
| JA1FWY | * | 12,695 | 122 | 24 | 19 | *JH3JEM | * | 18,709 | 69 | 52 | 63 | *OR6C | * | 99,821 | 420 | 39 | 134 | *OK2TCW | * | 621,396 | 1037 | 79 | 290 | | | | | | |
| JH1NXU | * | 522 | 17 | 9 | 11 | *JH3JYS | * | 10,440 | 58 | 47 | 49 | *ONS5D | * | 84,825 | 354 | 45 | 100 | *OK1DKR | * | 602,140 | 997 | 86 | 305 | | | | | | |
| JA1LPL | * | 399 | 14 | 11 | 10 | *JA3KTY | * | 2,656 | 30 | 15 | 28 | *ON6MG | * | 47,570 | 248 | 34 | 150 | *OK1PZ | * | 508,482 | 1041 | 75 | 243 | | | | | | |
| JF1JFK | 21 | 40,334 | 193 | 31 | 55 | *JG3EHD | * | 825 | 19 | 8 | 7 | *ON4CHK | * | 31,571 | 304 | 20 | 56 | *OK1BA | * | 483,300 | 908 | 50 | 230 | | | | | | |
| JA1GS | 14 | 5,930 | 55 | 19 | 26 | *JG3UWK | * | 110 | 6 | 5 | 5 | *ON9CTZ | 14 | 253,825 | 1037 | 33 | 110 | *OK1G8 | * | 433,211 | 982 | 56 | 233 | | | | | | |
| JK1LUY | * | 300 | 10 | 4 | 6 | *JR3E01 | 21 | 158,840 | 584 | 35 | 75 | *OO0A | * | 9,114 | 110 | 12 | 37 | *OK1FGA | * | 399,378 | 1069 | 49 | 210 | | | | | | |
| JH1AEP | 7 | 413,217 | 1121 | 38 | 109 | *JK3GWT | * | 46,200 | 257 | 27 | 57 | *OT4Y | 7 | 72,828 | 458 | 27 | 93 | *OK2BFC | * | 394,970 | 681 | 76 | 235 | | | | | | |
| JH1OJG | 3.5 | 205,513 | 708 | 34 | 85 | *JR3VPU | * | 8,784 | 79 | 19 | 29 | *OT4Y | 7 | 72,828 | 458 | 27 | 93 | *OK2BH | * | 379,316 | 787 | 70 | 246 | | | | | | |
| JK1OPL | 1.8 | 26,361 | 175 | 28 | 51 | *JH3BFC | 14 | 170,604 | 550 | 34 | 82 | *ON5WL | * | 25,074 | 343 | 12 | 51 | *OK1DKU | * | 373,230 | 539 | 90 | 287 | | | | | | |
| JK1EJF | * | 900 | 12 | 12 | 12 | *JA3JEM | * | 42,652 | 212 | 42 | 62 | BOSNIA-HERZEGOVINA | | | | *OK2AB | * | 330,906 | 1000 | 64 | 198 | | | | | | | | |
| *JA1BJA | A | 738,628 | 854 | 121 | 237 | *JA3GW | * | 11,872 | 99 | 21 | 35 | T90 | 28 | 101,882 | 594 | 27 | 94 | *OK1MIK | * | 329,213 | 703 | 72 | 230 | | | | | | |
| *J510YN | * | 687,648 | 935 | 113 | 215 | *JF31YV/3 | A | 14,322 | 104 | 22 | 40 | T90F | 14 | 912,450 | 2786 | 37 | 138 | *OK1AMF | * | 288,640 | 445 | 88 | 240 | | | | | | |
| *JH1RNI | * | 646,750 | 801 | 110 | 191 | *JO3EVM | * | 1,144 | 24 | 9 | 13 | T91W | * | 736,575 | 2418 | 37 | 124 | *OK1SI | * | 222,819 | 588 | 59 | 198 | | | | | | |
| *7N4WZ1 | * | 452,387 | 621 | 108 | 191 | *JA3GN | 3.5 | 16,445 | 112 | 25 | 40 | T91W | 3.5 | 232,715 | 1687 | 24 | 85 | *OK1HMZ | * | 205,110 | 503 | 63 | 195 | | | | | | |
| *JM1LRQ | * | 250,560 | 439 | 84 | 148 | JH4UYB | A | 3,918,300 | 2694 | 161 | 394 | T92 | 28 | 101,882 | 594 | 27 | 94 | *OK1HEH | * | 186,560 | 647 | 50 | 170 | | | | | | |
| *JA1PS | * | 221,432 | 378 | 85 | 157 | JA4DZ | * | 27,501 | 103 | 41 | 68 | T93 | 14 | 912,450 | 2786 | 37 | 138 | *OK2BNC | * | 183,222 | 396 | 62 | 188 | | | | | | |
| *JA1MHW | * | 186,177 | 371 | 82 | 147 | JA4DWH | * | 10,965 | 80 | 27 | 42 | T94W | * | 736,575 | 2418 | 37 | 124 | *OK2PBW | * | 174,296 | 388 | 64 | 188 | | | | | | |
| *JK1TVK | * | 183,018 | 329 | 84 | 150 | JM4WU2 | 21 | 27,375 | 157 | 27 | 46 | T96 | 7 | 1,129,383 | 3436 | 38 | 153 | *OK1BVG | * | 171,820 | 420 | 68 | 216 | | | | | | |
| *JA1CP | * | 142,085 | 348 | 72 | 109 | JAA0Z | 14 | 20,883 | 120 | 23 | 40 | T96L | A | 45,567 | 186 | 52 | 131 | *OK2BJ | * | 163,830 | 324 | 73 | 181 | | | | | | |
| *JH3KHN/1 | * | 130,935 | 274 | 80 | 123 | JA4FHE | 7 | 233,295 | 678 | 36 | 115 | T92M | 21 | 35,316 | 186 | 24 | 57 | *OK1HDU | * | 160,182 | 562 | 45 | 153 | | | | | | |
| *JH1FNU | * | 124,584 | 291 | 69 | 110 | *JA4AQR | A | 136,773 | 338 | 65 | 102 | T97M | 3.5 | 232,715 | 1687 | 24 | 85 | *OK2SA | * | 138,030 | 320 | 50 | 138 | | | | | | |
| *JA1Z | * | 121,737 | 294 | 78 | 109 | *JA5CQH/4 | * | 37,210 | 153 | 54 | 68 | *OK2PAD | * | 90,986 | 321 | 50 | 144 | | | | | | | | | | | | |
| *JR1RKA | * | 116,440 | 322 | 44 | 98 | *JH4OYA | * | 585 | 14 | 9 | 12 | *OK2PF | * | 82,820 | 294 | 54 | 151 | | | | | | | | | | | | |
| *JA1RPU | * | 116,280 | 279 | 68 | 112 | *JH4MMO/14 | * | 181,740 | 559 | 37 | 93 | *OK2BRV | * | 79,672 | 279 | 45 | 139 | | | | | | | | | | | | |
| *JA1BPN | * | 106,066 | 234 | 70 | 113 | *JR4FLW | * | 6,077 | 43 | 23 | 36 | *OK2BTJ | * | 78,407 | 300 | 40 | 121 | | | | | | | | | | | | |
| *JH1FEV | * | 93,680 | 264 | 67 | 101 | *JR4URW | 7 | 16,872 | 120 | 21 | 36 | *OK2PMA | * | 77,200 | 319 | 37 | 156 | | | | | | | | | | | | |
| *J01J0Z | * | 93,229 | 215 | 78 | 110 | *JA5RB | A | 28,482 | 128 | 43 | 58 | *OK2BD | * | 76,650 | 280 | 39 | 136 | | | | | | | | | | | | |
| *JA1MVK | * | 70,992 | 258 | 57 | 96 | *JR5HXU | 21 | 4,182 | 42 | 17 | 24 | *OK1BLU | * | 59,792 | 326 | 53 | 149 | | | | | | | | | | | | |
| *JA1WP | * | 61,776 | 180 | 57 | 87 | *J5EJC | 14 | 3,348 | 34 | 24 | 30 | *OK1SAT | * | 47,950 | 227 | 32 | 105 | | | | | | | | | | | | |
| *JG10WV | * | 61,722 | 162 | 66 | 96 | JA6JL | A | 429,336 | 667 | 101 | 166 | *OK1FM | * | 47,950 | 227 | 32 | 105 | | | | | | | | | | | | |
| *JA1RRA | * | 60,536 | 184 | 68 | 93 | JA6BSA | A | 162,958 | 274 | 93 | 165 | *OK1ST | * | 37,180 | 202 | 37 | 132 | | | | | | | | | | | | |
| *7N4QCQ | * | 54,500 | 207 | 51 | 74 | JA6BGA | * | 162,958 | 274 | 93 | 165 | *OK2PV | * | 31,488 | 145 | 41 | 82 | | | | | | | | | | | | |
| *JA1GFP | * | 54,306 | 168 | 51 | 75 | JA6BZ | 28 | 17,892 | 181 | 26 | 45 | *OK2SWD | * | 27,354 | 196 | 25 | 77 | | | | | | | | | | | | |
| *JA1IE | * | 51,614 | 173 | 58 | 73 | JABGZ1 | 7 | 149,842 | 465 | 34 | 120 | *OK2AJ | * | 24,400 | 226 | 17 | 57 | | | | | | | | | | | | |
| *JA1BU | * | 49,288 | 160 | 55 | 87 | JABGCE | 3.5 | 187,416 | 718 | 31 | 83 | *OK1SRD | * | 7,370 | 88 | 21 | 46 | | | | | | | | | | | | |
| *JA1FQJ | * | 40,165 | 130 | 65 | 80 | *JH6QF | A | 501,732 | 657 | 109 | 199 | *OK5AD | 28 | 275 | 11 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | |
| *7K1EQG | * | 32,582 | 143 | 49 | 58 | *JAGAVT | * | 88,146 | 213 | 64 | 102 | *OK1FDR | 21 | 288,673 | 772 | 35 | 128 | | | | | | | | | | | | |
| *JP1SRG | * | 30,847 | 121 | 44 | 65 | *J01AHZ/6 | * | 15,656 | 87 | 30 | 46 | *OK2N | * | 203,840 | 579 | 36 | 124 | | | | | | | | | | | | |
| *JA1HG | * | 26,299 | 124 | 41 | 62 | *JA6FW1 | 21 | 123,168 | 504 | 31 | 65 | (OP: OK2NN) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *JK1NSR | * | 24,610 | 122 | 45 | 60 | *JA6FFK | 14 | 11,989 | 126 | 25 | 40 | *OK1CZ | * | 90,388 | 344 | 83 | 324 | | | | | | | | | | | | |
| *JA1BVV | * | 22,860 | 113 | 34 | 56 | *JAG6W | * | 2,484 | 34 | 13 | 23 | *OK1ARO | * | 14,586 | 93 | 22 | 44 | | | | | | | | | | | | |
| *JE1RRK | * | 21,805 | 124 | 36 | 53 | JATDLE | A | 1,570,464 | 1791 | 113 | 229 | *OK1KZ | * | 7,353 | 73 | 14 | 29 | | | | | | | | | | | | |
| *JA1ANF | * | 21,216 | 107 | 37 | 65 | JAT7C | * | 1,153,068 | 1260 | 126 | 245 | *OK3C | 14 | 287,313 | 950 | 36 | 123 | | | | | | | | | | | | |
| *JA1EMQ | * | 17,982 | 109 | 39 | 42 | JATCOI | * | 753,651 | 987 | 119 | 190 | (OP: OK2Z1K) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *JA1WHG | * | 17,017 | 91 | 34 | 43 | JATBME | * | 387,090 | 525 | 114 | 192 | *OK1FVZ | * | 208,998 | 681 | 34 | 119 | | | | | | | | | | | | |
| *JA1BN | * | 15,812 | 110 | 29 | 38 | JATXMO | * | 274,540 | 527 | 91 | 121 | *OK1MD | * | 199,479 | 666 | 35 | 126 | | | | | | | | | | | | |
| *JA1WFX | * | 13,962 | 79 | 34 | 44 | JATZP | * | 64,124 | 179 | 64 | 100 | *OK1SM | * | 148,816 | 556 | 35 | 107 | | | | | | | | | | | | |
| *7N4GL1 | * | 13,330 | 81 | 30 | 32 | JATWDF | 28 | 112 | 9 | 8 | 8 | (OP: OK1G1) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *JM1KNI | * | 10,659 | 75 | 24 | 27 | JATWDM | 21 | 76,038 | 392 | 30 | 48 | *OK2PAE | * | 77,652 | 391 | 24 | 84 | | | | | | | | | | | | |
| *J01S1M | * | 6,420 | 66 | 25 | 35 | JATWJH | 14 | 98,480 | 572 | 24 | 48 | *OK1MMO | * | 49,595 | 297 | 23 | 68 | | | | | | | | | | | | |
| *JE1CAC | * | 5,429 | 49 | 26 | 35 | JATYKH | 14 | 91,408 | 572 | 24 | 48 | *OK1FR | * | 2,720 | 41 | 12 | 20 | | | | | | | | | | | | |
| *JH1WV/1 | 25 | 4,944 | 48 | 23 | JETYS | * | 4,416 | 65 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|-----------|------|----|-----|----------|-----|-----------|------|-----|-----|-----------|----|---------|------|----|-----|----------|-----|---------|------|-----|-----|------------|---|---------|-----|----|-----|
| G4MKP | * | 11,214 | 1066 | 17 | 46 | R6AX | 1.8 | 206,375 | 1092 | 29 | 98 | *RA3EG | * | 13,350 | 62 | 36 | 53 | F5RAB | * | 743,725 | 1050 | 94 | 325 | *DL3KWF | * | 256,496 | 725 | 60 | 212 |
| MSX | 14 | 774,117 | 2322 | 38 | 133 | RU4PU | | 74,151 | 503 | 22 | 77 | *R33MA | * | 12,376 | 70 | 32 | 59 | FE0IA | * | 552,330 | 1521 | 74 | 211 | *DKBEY | * | 237,070 | 570 | 70 | 232 |
| G3RAU | * | 424,159 | 1399 | 36 | 115 | RK3XWO | | 41,109 | 558 | 10 | 61 | *UA3ACL | * | 11,500 | 100 | 26 | 74 | F6CJX | * | 312,602 | 672 | 71 | 227 | *DL8NBJ | * | 234,840 | 528 | 64 | 221 |
| MAT | * | 151,525 | 1020 | 22 | 73 | UA3AP | | 4,800 | 110 | 8 | 40 | *RW4LO | * | 11,172 | 57 | 33 | 51 | F5POJ | * | 246,525 | 472 | 187 | 76 | *DL2KCK | * | 228,310 | 455 | 73 | 216 |
| G0IVZ | 7 | 781,128 | 2781 | 39 | 132 | *UA4FER | 1 | 1,916,420 | 2034 | 130 | 432 | *UA4HJ | * | 11,088 | 61 | 38 | 50 | F5UMP | * | 214,326 | 379 | 95 | 283 | *DK2BJ | * | 218,268 | 570 | 56 | 202 |
| G0BT | 3.5 | 566,012 | 2482 | 34 | 102 | *RV6LE | 1 | 1,082,090 | 1558 | 112 | 370 | *RL3ZZ | * | 10,925 | 90 | 24 | 71 | F5UTN | * | 67,896 | 286 | 44 | 120 | *DL4HWI | * | 215,232 | 439 | 71 | 233 |
| G0WVK | * | 119,480 | 742 | 19 | 84 | *RW4FF | | 754,055 | 1116 | 96 | 319 | *R3V3M | * | 7,373 | 70 | 24 | 49 | F3XJZ | * | 21,412 | 121 | 35 | 66 | *DL8JUV | * | 208,206 | 648 | 59 | 210 |
| G3TFX | 1.8 | 269,816 | 1574 | 23 | 93 | *RW4FO | | 698,660 | 1168 | 97 | 289 | *R3U2S | * | 6,300 | 55 | 24 | 39 | F40ZR | * | 51,070 | 21 | 12 | 18 | *DL5LAY | * | 201,058 | 460 | 62 | 224 |
| *G0MTN | A | 1,085,370 | 1702 | 89 | 340 | *UA4TRL | | 674,076 | 1169 | 95 | 292 | *R6BYJ | * | 5,568 | 38 | 24 | 34 | TM7XX | 14 | 644,616 | 1965 | 35 | 138 | *D70CG | * | 200,445 | 620 | 52 | 197 |
| *G3GCKV | * | 629,918 | 1103 | 76 | 306 | *R3V3Q | | 665,720 | 961 | 117 | 346 | *R6BFA | * | 5,544 | 46 | 34 | 35 | | | | | | | *DL5DC | * | 191,513 | 624 | 56 | 195 |
| *G0KVK | * | 565,742 | 926 | 80 | 302 | *R3V3Q | | 651,987 | 1113 | 87 | 306 | *R62AB | * | 5,130 | 67 | 16 | 41 | F6ARC | 7 | 987,360 | 3047 | 36 | 134 | *DL0DWD | * | 190,808 | 591 | 51 | 193 |
| *G4FKA | * | 458,044 | 928 | 64 | 243 | *R3U3J | | 635,354 | 695 | 110 | 381 | *R6GAOB | * | 5,070 | 50 | 22 | 43 | F80FB | 3.5 | 284,884 | 1305 | 27 | 107 | | | | | | |
| *G4DDX | * | 275,145 | 695 | 62 | 187 | *R6GBD | | 542,812 | 973 | 95 | 293 | *UA4FL | * | 3,780 | 59 | 20 | 43 | *F6FTB | A | 977,569 | 1319 | 93 | 444 | *DL3KUM | * | 186,030 | 388 | 77 | 241 |
| *G3RSD | * | 229,750 | 590 | 53 | 197 | *R3N3P | | 534,644 | 1219 | 73 | 246 | *R3K3DSW | * | 2,442 | 24 | 16 | 21 | *F6DYX | * | 566,358 | 1133 | 67 | 251 | *DL8UAT | * | 182,187 | 442 | 65 | 214 |
| *G3MIR | * | 185,760 | 323 | 20 | 170 | *UA4AL | | 526,030 | 980 | 98 | 312 | *UA3AAP | * | 2,223 | 51 | 10 | 29 | *F5STY | * | 541,654 | 711 | 98 | 260 | *DL1ARJ | * | 182,148 | 445 | 63 | 195 |
| *G0HDB | * | 155,364 | 371 | 58 | 184 | *UA1CEC | | 506,726 | 1210 | 70 | 271 | *UA6XB | * | 2,145 | 34 | 12 | 27 | *F5NLW | * | 524,900 | 990 | 75 | 287 | *DL7JOM | * | 164,772 | 490 | 54 | 153 |
| *G3OAY | * | 148,288 | 362 | 58 | 166 | *R3V3LO | | 488,925 | 890 | 79 | 291 | *R3V3LO | * | 2,112 | 30 | 16 | 28 | *TMBW | * | 828,990 | 1174 | 60 | 250 | *DL8YR | * | 161,750 | 408 | 56 | 194 |
| *G4ERW | * | 141,561 | 536 | 39 | 160 | *UA1OV | | 478,828 | 1019 | 71 | 278 | *R4HXH | * | 2,107 | 42 | 16 | 33 | | | | | | | *DK9BV | * | 159,332 | 455 | 59 | 185 |
| *G4WGE | * | 126,075 | 455 | 45 | 160 | *RW1AI | | 457,690 | 893 | 78 | 292 | *UA1PAC/1 | * | 1,692 | 46 | 9 | 27 | *F5SCC | * | 310,016 | 612 | 63 | 193 | *D73OL | * | 158,220 | 355 | 66 | 204 |
| *G0BUX | * | 123,192 | 408 | 43 | 131 | *UA6HON | | 410,661 | 962 | 69 | 240 | *R2IAZ | * | 1,435 | 23 | 12 | 23 | *R8KHF | * | 119,092 | 480 | 60 | 157 | *DL1RTO | * | 147,056 | 487 | 45 | 162 |
| *G3MPB | * | 121,981 | 297 | 64 | 159 | *UA6FZ | | 334,068 | 738 | 65 | 222 | *R2IAL | * | 888 | 13 | 11 | 13 | | | | | | | *DL8LRS | * | 146,415 | 453 | 55 | 175 |
| *G3JUK | * | 63,308 | 196 | 50 | 127 | *R4VLC | | 333,760 | 784 | 64 | 256 | *R6VBO | * | 800 | 35 | 19 | 31 | *F5LVL | * | 170,649 | 426 | 51 | 150 | *DL3ZAI | * | 144,557 | 419 | 45 | 148 |
| *GASLE | * | 59,736 | 252 | 35 | 116 | *RW6MT | | 326,882 | 931 | 54 | 220 | *R3ZDX | * | 63 | 4 | 3 | 4 | *F5NKK | * | 166,788 | 764 | 27 | 96 | *DL2ZAN | * | 135,135 | 373 | 62 | 169 |
| *G0DSL | * | 46,080 | 325 | 21 | 59 | *R3JFF | | 311,409 | 732 | 83 | 240 | *UA3MEJ | * | 10 | 9 | 8 | 9 | *F5OAZ | * | 153,080 | 485 | 50 | 165 | *DL2LAL | * | 135,080 | 460 | 47 | 173 |
| *G3NKS | * | 39,125 | 177 | 34 | 63 | *R3DFF | | 309,072 | 794 | 61 | 221 | *UA6AK | 28 | 8,438 | 103 | 19 | 42 | *F5AIB | * | 150,453 | 387 | 57 | 162 | *DL3BEX | * | 134,292 | 390 | 52 | 176 |
| *M00IC | * | 15,580 | 91 | 32 | 63 | *UA1CUR | | 291,153 | 705 | 67 | 242 | *R3JFF | * | 14,559 | 40 | 19 | 32 | *F5BZ | * | 141,543 | 397 | 39 | 137 | *DL1BAA | * | 131,758 | 404 | 47 | 147 |
| *G4KXG | * | 11,288 | 105 | 19 | 49 | *R3KBY | | 292,008 | 668 | 66 | 232 | *R6A2Y | 21 | 162,877 | 669 | 33 | 110 | *F5NCU | * | 127,078 | 480 | 45 | 158 | *D74TD | * | 129,256 | 371 | 50 | 164 |
| *M00KT | * | 8,778 | 78 | 22 | 44 | *R1VAT | | 292,842 | 708 | 65 | 232 | *R6ALCN | ** | 86,067 | 633 | 32 | 99 | *FADWX | * | 114,536 | 229 | 67 | 211 | *D7J5W | * | 129,162 | 323 | 53 | 156 |
| *G0KUC | * | 8,280 | 73 | 22 | 30 | *R4U5M | | 290,160 | 898 | 51 | 209 | *R3A3N | * | 71,724 | 316 | 28 | 101 | *F5NBK | * | 89,640 | 319 | 42 | 138 | *DK7KR | * | 127,500 | 450 | 47 | 157 |
| *M0DKZ | * | 6,370 | 62 | 26 | 59 | *R3L3AB | | 279,594 | 649 | 71 | 246 | *R3A3O | * | 46,107 | 258 | 26 | 83 | *F5NBJ | * | 86,736 | 346 | 35 | 121 | *DK7R3AGCW | * | 127,628 | 618 | 48 | 175 |
| *G0MRH | * | 5,916 | 58 | 14 | 40 | *R3A3Q | | 276,255 | 754 | 67 | 237 | *R3A3WUE | * | 45,828 | 235 | 29 | 85 | *F5LJU | * | 85,116 | 294 | 46 | 127 | | | | | | |
| *G7TWC | * | 5,278 | 81 | 12 | 46 | *R3W3TA | | 259,047 | 686 | 61 | 208 | *R6AFT | * | 44,451 | 226 | 28 | 71 | *F5LCU | * | 64,976 | 258 | 38 | 93 | | | | | | |
| *M3PHP | * | 2,400 | 51 | 9 | 31 | *R3N3A | | 249,912 | 530 | 87 | 225 | *R3N3A | * | 29,202 | 172 | 24 | 69 | *F5TGR | * | 53,395 | 358 | 47 | 134 | | | | | | |
| *G4EHT | * | 1,372 | 25 | 14 | 14 | *R3N3A | | 248,757 | 551 | 75 | 208 | *R3N3A | * | 29,070 | 190 | 22 | 80 | *F6DZD | * | 50,920 | 250 | 28 | 106 | | | | | | |
| *G0RDO | 21 | 20,544 | 153 | 17 | 47 | *R1VAT | | 242,112 | 503 | 68 | 225 | *R4MLW | * | 25,400 | 149 | 23 | 77 | *F6CZV | * | 41,184 | 200 | 40 | 92 | | | | | | |
| *G3VYI | 7 | 1,820 | 42 | 6 | 22 | *R3K3DBG | | 235,500 | 842 | 48 | 218 | *R6W6AH | * | 14,070 | 138 | 20 | 52 | *F6AB1 | * | 38,100 | 237 | 37 | 113 | | | | | | |
| *G3XVY | 3.5 | 40,392 | 357 | 13 | 75 | *R3N4SS | | 235,500 | 842 | 48 | 218 | *R6A8T | * | 11,880 | 113 | 20 | 52 | *R8DGF | * | 34,036 | 184 | 36 | 107 | | | | | | |
| *G3KMO | * | 33,120 | 271 | 12 | 68 | *R3K3AQW | | 217,360 | 628 | 60 | 187 | *R3N3AX | * | 4,089 | 33 | 16 | 31 | *F6AB1 | * | 38,100 | 237 | 37 | 113 | | | | | | |
| *M0RTI | * | 30,175 | 307 | 13 | 58 | *UA1OAM | | 209,532 | 634 | 55 | 173 | *R3A1E | * | 2,310 | 24 | 14 | 19 | *F5TRB | * | 21,462 | 179 | 29 | 88 | | | | | | |
| | | | | | | *R3XMM | | 207,097 | 495 | 67 | 214 | *UA3ABJ | 14 | 208,639 | 893 | 34 | 105 | *F6KQK | * | 16,095 | 97 | 30 | 57 | | | | | | |
| | | | | | | *R3V3FF | | 200,705 | 397 | 81 | 212 | *R3U3VD | * | 126,288 | 477 | 30 | 114 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | *R3U3VR | | 194,956 | 632 | 56 | 188 | *R3GAT | * | 121,776 | 643 | 30 | 88 | *F5TVL | * | 15,480 | 112 | 40 | 80 | | | | | | |
| | | | | | | *R3U3VJ | | 184,649 | 539 | 59 | 211 | *R4A4HAM | * | 70,668 | 383 | 28 | 88 | *F5SDG | 21 | 11,252 | 109 | 28 | 66 | | | | | | |
| | | | | | | *R1VAT | | 186,450 | 403 | 67 | 208 | *R6A8T | * | 53,616 | 202 | 18 | 54 | *F6JOE | * | 5,394 | 98 | 13 | 45 | | | | | | |
| | | | | | | *R1VAT | | 183,230 | 522 | 63 | 188 | *UA1OEX | * | 23,016 | 193 | 16 | 65 | *F5AKL | * | 5,016 | 50 | 21 | 36 | | | | | | |
| | | | | | | *R3D3AD | | 181,250 | 499 | 49 | 201 | *R6A6MS | * | 17,688 | 172 | 16 | 50 | *F6G4BJM | * | 4,275 | 68 | 12 | 45 | | | | | | |
| | | | | | | *R1A1OD | | 180,576 | 489 | 63 | 201 | *R3V3AQN | * | 16,060 | 231 | 11 | 44 | *F5MLJ | * | 2,808 | 57 | 11 | 28 | | | | | | |
| | | | | | | *RW4PY | | 179,310 | 489 | 65 | 193 | *R6GLIX | * | 13,213 | 95 | 20 | 53 | *F6CXY | * | 2,730 | 57 | 12 | 30 | | | | | | |
| | | | | | | *R3L3AF | | 171,080 | 505 | 52 | 183 | *R4DPAQ | * | 10,836 | 156 | 16 | 47 | *F5BDY | * | 1,938 | 50 | 15 | 19 | | | | | | |
| | | | | | | *R3K3RB | | 168,480 | 506 | 53 | 181 | *R6N6H | * | 9,858 | 109 | 18 | 44 | *F5THU | * | 1,000 | 32 | 17 | 42 | | | | | | |
| | | | | | | *R3A3DO | | 163,500 | 337 | 73 | 197 | *R21OM | * | 5,324 | 50 | 17 | 27 | *D7J5W | 21 | 18,349 | 171 | 47 | 42 | | | | | | |
| | | | | | | *R3U3Q | | 162,020 | 412 | 68 | 185 | *UA1UJ | * | 16,812 | 149 | 23 | 77 | *F6PDR | 14 | 122,879 | 495 | 31 | 98 | | | | | | |
| | | | | | | *R6W6BN | | 161,652 | 485 | 55 | 173 | *UA6LEX | * | 16,824 | 25 | 8 | 16 | *F6DOR | 7 | 84,018 | 469 | 29 | 105 | | | | | | |
| | | | | | | *UA6GC | | 155,949 | 486 | 56 | 173 | *UA9DCP/3 | * | 3,08 | 9 | 5 | 9 | *F5PHW | * | 69,542 | 425 | 21 | 88 | | | | | | |
| | | | | | | *UA4AAC | | 154,921 | 521 | 51 | 170 | *R3U3U | 7 | 325,480 | 1396 | 35 | 123 | *F6KJF | * | 64,363 | 278 | 22 | 86 | | | | | | |
| | | | | | | *UA3TN | | 153,318 | 453 | 60 | 193 | *RW6FO | * | 150,664 | 740 | 30 | 118 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | *R1N1NU | | 151,656</ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|------|----|-----|----------|--------|-----|----|----|---------|-----------|------|-----|-----|-------------|-----------|------|-----|-----|------------|------------|--------|-----|-----|----|
| *OM3BA | 178,596 | 503 | 49 | 187 | *E47GSU | 44,934 | 362 | 17 | 79 | UT2AU | 48,060 | 297 | 23 | 67 | *Y177N | 1,405,349 | 1732 | 115 | 394 | *LWSDD | 666 | 16 | 7 | 11 | |
| *OM3UM | 174,636 | 585 | 51 | 190 | *E4A8F | 43,520 | 379 | 20 | 65 | UT4PZ | 1,392 | 18 | 13 | 16 | *Y177Y | 813,816 | 1397 | 88 | 293 | ARUBA | | | | | |
| *OM3ZJ | 159,652 | 389 | 65 | 174 | *E3CACH | 6,708 | 91 | 13 | 39 | UW5U | 272,718 | 1413 | 30 | 109 | (OP: Y7TKM) | | | | | P40W | 11,511,600 | 6377 | 149 | 487 | |
| *OM7AT | 111,398 | 345 | 35 | 127 | *E3AHPH | 6,446 | 20 | 7 | 12 | UX0LL | 149,060 | 913 | 27 | 89 | *Y1UAAV | 794,922 | 1374 | 81 | 286 | P40T | 10,859,541 | 6348 | 140 | 423 | |
| *OM4DA | 93,450 | 401 | 41 | 137 | *E4A4WD | 117 | 15 | 6 | 7 | UX5EX | 128,368 | 919 | 26 | 87 | *Y1U7LS | 569,831 | 1083 | 86 | 260 | (OP: W4GD) | | | | | |
| *OM1AVK | 46,717 | 247 | 29 | 108 | *E4A7JR | 73,008 | 381 | 21 | 87 | UT2II | 94,807 | 851 | 25 | 88 | *Y1U7AM | 299,414 | 715 | 59 | 224 | P49Y | 8,483,080 | 5167 | 141 | 439 | |
| *OM4JD | 10,920 | 70 | 35 | 56 | *E4A3DU | 55,296 | 306 | 19 | 77 | UX5UO | 79,376 | 604 | 22 | 82 | *Y1U7DP | 279,270 | 639 | 69 | 221 | (OP: N6AA) | | | | | |
| *OM1TD | 10,976 | 103 | 20 | 52 | *E4A3LA | 8,500 | 130 | 10 | 40 | UX6FU | 74,358 | 815 | 15 | 66 | *Y1U7JF | 181,500 | 357 | 72 | 178 | (OP: A6GY) | | | | | |
| *OM7CA | 137,712 | 407 | 33 | 111 | *E4A3GE | 7,590 | 86 | 17 | 59 | UX2WU | 49,955 | 414 | 19 | 84 | *Y1U7ZM | 104,144 | 386 | 49 | 135 | | | | | | |
| *OM2AK | 154,240 | 862 | 28 | 99 | *E4A1AP | 12,482 | 172 | 8 | 54 | UZ5UA | 32,010 | 445 | 12 | 54 | *Y1U7ZM | 34,596 | 153 | 36 | 88 | | | | | | |
| *OM2AW | 58,782 | 366 | 22 | 75 | *E4A1AA | 7,504 | 127 | 8 | 48 | UX5FEK | 10,935 | 234 | 7 | 38 | *Y1T1B | 4,160 | 291 | 34 | 96 | BRAZIL | | | | | |
| *OM5LR | 33,678 | 215 | 21 | 58 | *E4A7NW | 7,308 | 97 | 8 | 50 | UW2ZM | 85,042 | 652 | 20 | 81 | (OP: YU15Z) | | | | | PP1CZ | 1,199,289 | 1844 | 83 | 190 | |
| *OM4AW | 89,761 | 482 | 24 | 95 | *E4A2CMY | 1,265 | 31 | 5 | 18 | UY0ZG | 42,588 | 415 | 14 | 70 | *Y1T2F | 118,314 | 435 | 29 | 97 | PV5ZHP | 257,468 | 578 | 65 | 126 | |
| *OM3CDN | 19,137 | 189 | 17 | 61 | *E4A1FD1 | 432 | 24 | 4 | 20 | UT5ECZ | 20,853 | 283 | 9 | 54 | (OP: YU1FG) | 544,824 | 1883 | 39 | 122 | PV2IQ | 234,531 | 367 | 68 | 164 | |
| *OM7DX | 129,710 | 1014 | 21 | 88 | | | | | | UT5ZTA | 594 | 27 | 5 | 17 | *Y1U5A | 1,428 | 35 | 8 | 20 | PV2KP | 89,612 | 236 | 68 | 104 | |
| *OM7RU | 126,734 | 1038 | 18 | 65 | | | | | | *UY81F | 1,409,800 | 1762 | 126 | 404 | *Y1U5HF | 280,574 | 1311 | 30 | 113 | PV2NF | 2,000 | 45 | 23 | 27 | |
| *OM8FF | 64,881 | 698 | 16 | 65 | | | | | | *UW5G0 | 946,400 | 1443 | 100 | 355 | *Y1U7HG | 280,574 | 1311 | 30 | 113 | Y21A | 1,102,640 | 2168 | 37 | 139 | |
| *OM6TX | 16,017 | 260 | 8 | 49 | | | | | | *UY81F | 946,400 | 1443 | 100 | 355 | *Y1U7IB | 256,340 | 1224 | 30 | 110 | PV3AU | 130,338 | 414 | 31 | 86 | |
| *OM3TVC | 8,112 | 180 | 8 | 40 | | | | | | *UR7EO | 619,974 | 996 | 93 | 294 | *Y1U7BN | 41,400 | 310 | 17 | 73 | PR7ZZ | 113,827 | 422 | 23 | 78 | |
| *OM3OM | 68,888 | 795 | 12 | 67 | | | | | | *US3IZ | 573,696 | 1003 | 89 | 295 | *Y1U7ST | 27,391 | 216 | 16 | 75 | PV8DZ | 18,518 | 151 | 12 | 35 | |
| *OM0TT | 38,824 | 515 | 13 | 62 | | | | | | *UR3IQO | 388,662 | 742 | 72 | 235 | (OP: YU1JU) | | | | | *PY2NY | 2,936,043 | 2518 | 118 | 305 | |
| | | | | | | | | | | *UT3UZ | 294,148 | 622 | 75 | 227 | *Y1U7V | 15,808 | 167 | 21 | 55 | *PY3DX | 701,194 | 967 | 87 | 211 | |
| | | | | | | | | | | *UY5ZI | 276,006 | 533 | 81 | 233 | *Y1U7VP | 230,820 | 1353 | 29 | 101 | *PY3BLG | 297,817 | 711 | 61 | 116 | |
| | | | | | | | | | | *UR5OR | 268,226 | 551 | 78 | 244 | *Y1U7TP | 196,420 | 1231 | 24 | 91 | *PY3OL | 174,720 | 322 | 78 | 146 | |
| | | | | | | | | | | *UR5FES | 254,004 | 666 | 55 | 189 | *Y1U7TQ | 91,947 | 879 | 17 | 72 | *PY4FO | 104,190 | 304 | 48 | 90 | |
| | | | | | | | | | | *UR5DID | 217,582 | 589 | 63 | 218 | *Y1U7UE | 61,290 | 584 | 16 | 74 | *PR7RH | 51,045 | 237 | 46 | 77 | |
| | | | | | | | | | | *UR5DA | 207,024 | 581 | 57 | 171 | *Y1U7UC | 2,652 | 339 | 12 | 60 | *PY7GK | 5,760 | 56 | 33 | 39 | |
| | | | | | | | | | | *UY1U | 175,310 | 489 | 54 | 181 | *Y21MI | 2,888 | 78 | 6 | 34 | *PY3JA | 840 | 37 | 17 | 17 | |
| | | | | | | | | | | *UX8IR | 171,105 | 455 | 64 | 191 | | | | | | *PY1CMT | 100 | 40 | 14 | 18 | |
| | | | | | | | | | | *UR3HC | 161,364 | 545 | 53 | 151 | | | | | | *PY3CAL | 100 | 29 | 12 | 10 | |
| | | | | | | | | | | *UY7IQ | 152,149 | 449 | 56 | 177 | | | | | | *P78CWA | 10 | 7 | 7 | 7 | |
| | | | | | | | | | | *UY3AV | 145,345 | 495 | 55 | 150 | | | | | | *PY1NB | 21,847 | 729 | 27 | 86 | |
| | | | | | | | | | | *UT4NY | 134,940 | 497 | 34 | 139 | | | | | | *PY1D | 79,320 | 400 | 27 | 69 | |
| | | | | | | | | | | *UR5WX | 127,530 | 387 | 54 | 184 | | | | | | *PR7AE | 2,077 | 32 | 9 | 22 | |
| | | | | | | | | | | *UR3CMA | 103,488 | 349 | 43 | 149 | | | | | | *PT2BL | 14 | 42,054 | 196 | 25 | 61 |
| | | | | | | | | | | *UR5YI | 98,072 | 396 | 41 | 143 | | | | | | *PY1OW | 8,601 | 83 | 21 | 40 | |
| | | | | | | | | | | *UR2JA | 84,224 | 196 | 66 | 158 | | | | | | *PP2RO | 5,628 | 71 | 16 | 26 | |
| | | | | | | | | | | *UR5EU | 78,923 | 289 | 41 | 128 | | | | | | *PY2ZO | 3,302 | 48 | 14 | 19 | |
| | | | | | | | | | | *UT5MB | 66,130 | 254 | 43 | 127 | | | | | | *PY7JO | 7,693 | 73 | 13 | 30 | |
| | | | | | | | | | | *UY2YZ | 58,812 | 194 | 47 | 122 | | | | | | *P8VBG | 10 | 6 | 4 | 6 | |
| | | | | | | | | | | *UT4SA | 57,240 | 44 | 23 | 114 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UR5YD | 49,468 | 193 | 46 | 103 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UR5EIT | 45,900 | 217 | 38 | 108 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UR4CU | 43,505 | 339 | 22 | 91 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UR5WJV | 39,186 | 244 | 29 | 97 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UT7HM | 37,170 | 194 | 30 | 96 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *US5VX | 35,984 | 127 | 39 | 65 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *US8MX | 33,916 | 246 | 28 | 94 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UY5OZ | 33,330 | 131 | 62 | 103 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UT0RM | 32,500 | 143 | 29 | 36 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UY5YB | 6,540 | 42 | 24 | 36 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UR5ZSU | 2,622 | 72 | 17 | 40 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UT3FM | 8,479 | 78 | 18 | 43 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UY5LV | 32,016 | 179 | 23 | 76 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UX5EF | 32,340 | 179 | 25 | 73 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UR5IPD | 6,300 | 60 | 19 | 31 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UX0ZX | 159,552 | 653 | 33 | 111 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UT2FA | 156,000 | 854 | 31 | 94 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UT0DO | 114,950 | 631 | 28 | 82 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UT5KO | 100,695 | 538 | 28 | 77 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *US1PM | 54,219 | 307 | 22 | 71 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UT1PO | 54,194 | 314 | 23 | 75 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UR7QM | 46,413 | 364 | 20 | 61 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UY5YA | 23,328 | 214 | 19 | 62 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UX3IO | 16,678 | 100 | 22 | 49 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UT5ZY | 100 | 13 | 9 | 91 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UT8EU | 138,414 | 67 | 30 | 108 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UT0TF | 114,232 | 789 | 22 | 87 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *US0HZ | 111,864 | 653 | 24 | 94 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UR3LPM | 96,832 | 434 | 28 | 108 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UY5LQ | 71,609 | 507 | 20 | 81 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *US5OCT | 71,272 | 411 | 24 | 94 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UR8IDT | 46,706 | 258 | 23 | 98 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UR5LTD | 24,771 | 285 | 12 | 57 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UX4LA | 21,736 | 229 | 15 | 61 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UR4MRD | 18,504 | 180 | 16 | 56 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UY2ZZ | 6,300 | 104 | 7 | 43 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UY2ZR | 4,692 | 59 | 12 | 34 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | *UT7JX | 49,816 | 324 | 27 | 77 | | | | | | | | | | | |

| EUROPE | | | |
|------------------------|-----------|------|---------|
| AUSTRIA | | | |
| OE4A | 8,761,116 | 5521 | 185 667 |
| BELGIUM | | | |
| OT6L | 3,474,450 | 3358 | 134 496 |
| OPST | 1,706,940 | 1926 | 131 409 |
| OT6P | 521,400 | 1075 | 79 251 |
| BULGARIA | | | |
| LZ1ABC1 | 375,296 | 1778 | 110 384 |
| CROATIA | | | |
| 9A1P | 9,349,184 | 5438 | 185 699 |
| 9A8M | 1,422,748 | 2162 | 107 294 |
| CZECH REPUBLIC | | | |
| OK5W | 7,832,000 | 4563 | 189 691 |
| OL7R | 6,649,104 | 4518 | 165 619 |
| OL3A | 6,529,696 | 4238 | 180 658 |
| OL3Z | 4,622,394 | 3557 | 155 546 |
| OL1C | 3,238,800 | 3179 | 138 462 |
| OK6DX1 | 1,555,066 | 1444 | 100 373 |
| OL2A | 579,150 | 986 | 85 212 |
| OK1KD0394 | 110 | 868 | 69 233 |
| OL5K | 135,555 | 1003 | 21 84 |
| DENMARK | | | |
| OZ3RIN | 559,994 | 996 | 93 329 |
| ENGLAND | | | |
| G6PZ | 7,254,818 | 4906 | 162 596 |
| G5W | 7,194,325 | 5169 | 165 610 |
| G3UJE | 1,910,265 | 2525 | 114 369 |
| G5XV | 730,829 | 1644 | 75 244 |
| G6M | 572,850 | 1240 | 79 263 |
| EUROPEAN RUSSIA | | | |
| RL3A | 6,034,824 | 4428 | 181 653 |
| RT6A | 5,682,876 | 4197 | 185 649 |
| UA3R | 2,745,120 | 3053 | 146 519 |
| RO4M | 2,485,206 | 2551 | 144 462 |
| RZ4CWW1 | 1,670,224 | 2134 | 126 430 |
| RK3QWM1 | 1,020,229 | 1514 | 102 341 |
| RZ4HZW617 | 120 | 1231 | 96 284 |
| RK3SW564 | 200 | 982 | 83 282 |
| RK3YWT480 | 356 | 1030 | 91 313 |
| RK3DZF364 | 100 | 799 | 80 251 |
| RK4HYT248 | 757 | 728 | 62 221 |
| RK3DX226 | 188 | 727 | 60 184 |
| RK3AWK165 | 937 | 736 | 45 182 |
| RZ3TZ | 99,678 | 454 | 61 161 |
| RK3DXS23 | 614 | 129 | 37 89 |
| RK3WW19 | 941 | 248 | 17 52 |
| RK4CYW13 | 770 | 90 | 30 55 |
| FINLAND | | | |
| OH1F | 4,319,442 | 3607 | 159 598 |
| OH4A | 4,277,940 | 3852 | 155 550 |
| DH5Z | 3,987,375 | 3348 | 158 577 |
| OH6M | 1,734,672 | 2397 | 111 398 |
| OH2K | 811,482 | 1516 | 86 331 |
| OH2BAH665 | 718 | 1135 | 89 273 |
| OH1TV | 499,928 | 787 | 102 335 |
| FRANCE | | | |
| TM2Y | 7,079,980 | 4531 | 165 625 |
| TM40 | 5,064,150 | 4179 | 158 577 |
| F6KNB | 1,287,672 | 2072 | 100 261 |
| F5KIN | 855,535 | 1327 | 95 302 |
| F6KDL | 199,155 | 606 | 62 193 |
| GERMANY | | | |
| DF3CB | 1,988,120 | 3806 | 174 636 |
| DP9A | 3,929,728 | 3253 | 149 555 |
| DR4A | 3,845,400 | 2921 | 163 591 |
| DA3A | 2,310,432 | 2246 | 125 462 |
| DL4FAY1 | 282,272 | 1815 | 104 340 |
| DL1WA1 | 120,064 | 1542 | 110 363 |
| GREECE | | | |
| J42T | 2,059,485 | 3189 | 104 361 |
| HUNGARY | | | |
| HG1S | 8,077,980 | 5046 | 182 678 |
| HA6KZ | 159,797 | 695 | 45 154 |
| ICELAND | | | |
| TF4M | 1,166,790 | 2120 | 71 274 |
| ITALY | | | |
| IR4M | 7,905,692 | 4952 | 184 654 |
| IO4T | 1,440,768 | 1825 | 98 350 |
| IZ3DVU1 | 112,659 | 1887 | 98 275 |
| IZ0GKB | 571,500 | 1034 | 88 287 |
| KALININGRAD | | | |
| RK2FWA8 | 089,014 | 5174 | 184 694 |
| LATVIA | | | |
| YL1S | 136,615 | 253 | 85 222 |
| LIECHTENSTEIN | | | |
| HB0/DD48218 | 1418 | 1432 | 23 95 |
| LUXEMBOURG | | | |
| LX7I | 7,295,344 | 5159 | 161 581 |
| NETHERLANDS | | | |
| PI4D | 3,414,090 | 3043 | 134 500 |
| NORWAY | | | |
| LN8W | 4,655,490 | 4166 | 151 584 |
| LN3Z | 3,590,769 | 3698 | 141 496 |
| LA2AB | 453,456 | 943 | 85 291 |
| LA1K | 85,095 | 402 | 37 146 |
| POLAND | | | |
| SO6Z | 3,826,370 | 3038 | 144 526 |
| SO9Q | 3,812,928 | 3091 | 146 526 |
| SN2K | 2,512,559 | 2422 | 138 485 |
| SO5O | 1,795,196 | 1990 | 134 464 |
| SP4KX1 | 597,488 | 1768 | 126 426 |
| SP0PZK1 | 446,978 | 1834 | 110 397 |
| SP9KT267 | 148 | 679 | 80 249 |
| SP3KPN | 15,284 | 97 | 25 61 |
| ROMANIA | | | |

| RECORDS DE ESTACIONES ESPAÑOLAS | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------|----|------------|--------|----|------------|--|
| CQ WW DX SSB CONTEST | | | | | | | |
| PENINSULA Y BALEARES | | | | | | | |
| (Categoria/Indicativo/Año/Totales) | | | | | | | |
| ALTA POTENCIA | | | | | | | |
| 2B | EA8BH (N5TJ) | 99 | 25,646,796 | EA4KD | 02 | 4,785,046 | |
| 28 | EA9LE | 00 | 2,510,943 | EA3QP | 02 | 1,312,329 | |
| 21 | EA8AH (OH1RY) | 05 | 1,667,064 | EA4MC | 92 | 985,122 | |
| 14 | EA9LE | 90 | 1,244,340 | EA3ATM | 99 | 1,162,599 | |
| 7 | EA8RCT (OH2MM) | 87 | 859,362 | AM92KW | 92 | 462,033 | |
| 3.7 | EA8AH (OH1RY) | 96 | 735,072 | EA4KD | 05 | 86,616 | |
| 1.8 | EA8/OH4NL | 06 | 137,984 | EA5AT | 90 | 19,668 | |
| MS | EA8ZS | 02 | 20,869,812 | ED5TD | 90 | 7,732,030 | |
| M2 | EA8AH | 06 | 21,141,571 | EA1CW | 04 | 1,118,010 | |
| MM | EA8ZS | 04 | 44,388,630 | EA4ML | 99 | 10,436,044 | |
| BAJA POTENCIA | | | | | | | |
| AB | EA7RM | 02 | 3,229,525 | EA7RM | 02 | 3,229,525 | |
| 28 | EA8TX | 02 | 1,106,481 | EA2CJC | 01 | 534,038 | |
| 21 | EA8Y | 93 | 601,156 | EA3FOV | 93 | 506,328 | |
| 14 | EA2CJC | 99 | 355,927 | EA2CJC | 99 | 355,927 | |
| 7 | EA3BD | 96 | 129,105 | EA3BD | 96 | 129,105 | |
| 3.7 | AM5CGU | 92 | 43,588 | AM5CGU | 92 | 43,588 | |
| 1.8 | EA1DVT | 98 | 7,332 | EA1DVT | 98 | 7,332 | |
| QRP | | | | | | | |
| AB | EA8TX | 04 | 595,680 | EA8AFJ | 95 | 3,089,350 | |
| 28 | EA2CAR | 00 | 230,426 | EA5QV | 02 | 272,916 | |
| 21 | EA7ANM | 00 | 89,271 | EA4KD | 04 | 773,850 | |
| 14 | EA2CAR | 01 | 202,502 | EA1DDO | 00 | 437,703 | |
| 7 | ED1WCQ (EA1DDO) | 93 | 8,319 | EA7VG | 05 | 178,080 | |
| 3.5 | EA3CWX | 05 | 9,163 | EA2CJJ | 06 | 88,825 | |
| 1.8 | ----- | -- | -- | EA3ALO | 96 | 15,040 | |
| ASISTIDO | | | | | | | |
| AB | EA8TX | 04 | 595,680 | EA8AFJ | 95 | 3,089,350 | |
| 28 | EA2CAR | 00 | 230,426 | EA5QV | 02 | 272,916 | |
| 21 | EA7ANM | 00 | 89,271 | EA4KD | 04 | 773,850 | |
| 14 | EA2CAR | 01 | 202,502 | EA1DDO | 00 | 437,703 | |
| 7 | ED1WCQ (EA1DDO) | 93 | 8,319 | EA7VG | 05 | 178,080 | |
| 3.5 | EA3CWX | 05 | 9,163 | EA2CJJ | 06 | 88,825 | |
| 1.8 | ----- | -- | -- | EA3ALO | 96 | 15,040 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|----|----|----|-------|------------|------|-----|-----|-------------------------|------------|------|-----|-----|
| Y02KJ | 9,156 | 99 | 27 | 82 | PR2A | 799,272 | 1447 | 65 | 139 | HONG KONG | | | | |
| | | | | | PV8AA | 78,738 | 428 | 31 | 35 | VR2BG4 | 052,600 | 3351 | 155 | 420 |
| NETHERLANDS ANTILLES | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | PJ4A | 19,776,302 | 8369 | 174 | 643 | JAPAN | | | | |
| | | | | | PJ2T | 13,661,893 | 6528 | 165 | 574 | JA1ZGP1 | 310,350 | 1483 | 121 | 238 |
| | | | | | | | | | | JA6SHL1 | 008,432 | 1414 | 94 | 204 |
| | | | | | | | | | | JA6ZPR | 068,076 | 986 | 83 | 183 |
| | | | | | | | | | | JA1ZLO | 91,039 | 267 | 52 | 97 |
| | | | | | | | | | | MALDIVES ISLANDS | | | | |
| | | | | | | | | | | 807DV13 | 784,064 | 7371 | 172 | 596 |
| | | | | | | | | | | EUROPE | | | | |
| | | | | | | | | | | BALEARIC ISLANDS | | | | |
| | | | | | | | | | | EA6IB | 15,395,136 | 9923 | 184 | 702 |
| | | | | | | | | | | CROATIA | | | | |
| | | | | | | | | | | 9A7A | 13,184,468 | 8212 | 186 | 683 |
| | | | | | | | | | | ENGLAND | | | | |
| | | | | | | | | | | G4IY | 1,758,138 | 2128 | 110 | 427 |
| | | | | | | | | | | EUROPEAN RUSSIA | | | | |
| | | | | | | | | | | RU1A | 9,907,716 | 6592 | 193 | 710 |
| | | | | | | | | | | RW3WWW | 1,194,872 | 1683 | 129 | 403 |
| | | | | | | | | | | RK3OWW | 989,826 | 1851 | 92 | 306 |
| | | | | | | | | | | FINLAND | | | | |
| | | | | | | | | | | OH7M | 3,919,855 | 3980 | 143 | 492 |
| | | | | | | | | | | GERMANY | | | | |
| | | | | | | | | | | DQ4W | 7,361,685 | 5244 | 166 | 581 |
| | | | | | | | | | | DL0CS6 | 060,624 | 4954 | 167 | 577 |
| | | | | | | | | | | DR5M | 5,647,473 | 4656 | 148 | 563 |
| | | | | | | | | | | DL0A05 | 017,381 | 3848 | 157 | 556 |
| | | | | | | | | | | DK0ED1 | 320,170 | 1580 | 103 | 383 |
| | | | | | | | | | | DP9I | 365,670 | 1054 | 60 | 246 |
| | | | | | | | | | | HUNGARY | | | | |
| | | | | | | | | | | HG3DX8 | 438,148 | 6180 | 171 | 603 |
| | | | | | | | | | | HG6V | 94,278 | 475 | 24 | 90 |
| | | | | | | | | | | ITALY | | | | |
| | | | | | | | | | | IR4X | 13,379,302 | 7563 | 194 | 704 |
| | | | | | | | | | | ROMANIA | | | | |
| | | | | | | | | | | YR7M | 7,520,118 | 6282 | 165 | 593 |
| | | | | | | | | | | SCOTLAND | | | | |
| | | | | | | | | | | GM6NX | 39,160 | 219 | 43 | 135 |
| | | | | | | | | | | SWEDEN | | | | |
| | | | | | | | | | | SK6M | 4,916,782 | 4654 | 156 | 547 |
| | | | | | | | | | | SWITZERLAND | | | | |
| | | | | | | | | | | HB9IOB2 | 187,024 | 3016 | 114 | 369 |
| | | | | | | | | | | UKRAINE | | | | |
| | | | | | | | | | | UJ7J | 12,156,768 | 7798 | 198 | 738 |
| | | | | | | | | | | WALES | | | | |
| | | | | | | | | | | GW0GEI1 | 151,904 | 1972 | 91 | 325 |
| | | | | | | | | | | OCEANIA | | | | |
| | | | | | | | | | | AUSTRALIA | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |



A. Al fondo aparece la silueta del faro de Bird Rock (BAH-005), uno de los dos faros activados por el grupo que viajó a las Bahamas. (Todas las fotos, del autor)

Mánager de DX-QSL por primera vez

Ed Steeble,* K3IXD

Los "QSL manager" prestan un inestimable servicio a la comunidad de diexistas, pero pocas veces se les agradece. K3IXD descubrió lo que ese trabajo comprende y comparte con nosotros sus experiencias y sugerencias tras manejar las tarjetas de dos recientes expediciones DX.

A cabo de poner en el correo las tarjetas pedidas por vía directa de las expediciones DX de C6APR y W2GJ/C6A. La mayoría de quienes piden una tarjeta las rellenan correctamente, pero ahí hay un par de cosas que pueden mejorarse. Yo he "cazado" tarjetas QSL durante más de 30 años, y aún así he aprendido unas cuantas cosas al hacerme "QSL manager". Y también tengo algunas observaciones que hacer cuando he procesado las

tarjetas que me llegan y que las respuestas que he hecho por correo-e.

Para el concurso IOTA 2006, Pete Radding, W2GJ y "Randy" Hargenrader, K4QO activaron la isla Crooked (IOTA NA-113) en las Bahamas. Para los entusiastas de las QSL de faros, sus QSO fueron válidos para el faro Bird Rock (BAH-005, foto A, arriba); al respecto del cual cabe advertir que la estación debe sólo debe tener a la vista del faro para que la "activación" sea válida. Justo antes del concurso, hubo una gran apertura en 6 metros y más de 300 estaciones trabajaron la cuadrícula FL22. Hubo también unas

* Correo-e: <k3ixd@arrl.net>



B. Éste es el edificio desde donde operaron, en el Crooked Island Lodge, en las Bahamas. En primer término se ve la antena multibanda vertical R5.

excelentes condiciones de línea gris en 40 metros CW. Y también facilitaron C6 en las bandas WARC, 30 – 17 y 12 metros. Ésta fue la primera expedición de ambos colegas juntos y mi primera experiencia como QSL manager para una estación DX.

Para el concurso CQ WW DX SSB de 2006, Pete, Randy y yo mismo fuimos al mismo sitio, en Pittstown Point, en la isla Crooked <<http://www.pittstownpoint.com/>> (Foto B). En este viaje y usando el indicativo W2GJ/C6A también se activó, y por primera vez, el faro de Castle Island (BH-001, foto C).

Tras el concurso, hicimos un limitado número de QSO en RTTY, debido a algunos problemas con el equipo, y trabajamos DX por la línea gris, así como las bandas WARC. También escuchamos la banda de 6 metros durante todo el tiempo, pero no se materializó otra apertura como la del viaje anterior.

De vuelta a casa. Empieza el trabajo de verdad

Para muchas de las estaciones con las que contactamos, ése era un nuevo país, un nuevo país-banda, una nueva modalidad y/o una nueva cuadrícula. Las QSL empezaron a llegar a montones. Mientras procesaba las tarjetas que llegaban (foto D), hice las siguientes observaciones:

Aproximadamente el 99% de las QSL vía directa llegaban con un sobre autodirigido y franqueado (SASE) o bien sólo autodirigido y acompañado de un cupón IRC o un billete de a 1 dólar. Eso es altamente considerado y muy apreciado. Algunos sobres llegaron incluso con algún dólar o IRC extras. Gracias por esas aportaciones por encima del valor de retorno, no solicitadas. ¡Una tarjeta de expedición DX a dos caras es bastante cara!

Virtualmente todas las tarjetas (foto E) estaban adecuadamente rellenas. Todos tenían claro lo que era el modo, banda o frecuencia, la fecha (con todo y la pequeña confusión que comporta los distintos tipos de notaciones de ésta, incluidas las cifras romanas para el mes) (1). Probablemente, el formato del encasillado de las QSL impresas haya contribuido a ello. No puedo recordar que nadie utilizara su hora local en vez de la hora universal coordinada (UTC). Sin embargo, un colega olvidó escribir la hora del QSO.

Hubo un diexista que se mostró impaciente cuando no le contesté en un mes. Me envió un sobre autodirigido y

franqueado con una tarjeta hecha por él. Todo lo que tuve que hacer fue firmar la tarjeta, meterla en el sobre y echarlo al correo. Ya sé que los cazadores de condados USA hacen eso a menudo, pero esa QSL era por un contacto en 6 metros. Para el 1% que no envió un sobre autodirigido, nuestra política –tal como declaramos en <www.qrz.com>– su tarjeta se envió a través del sistema de buró.

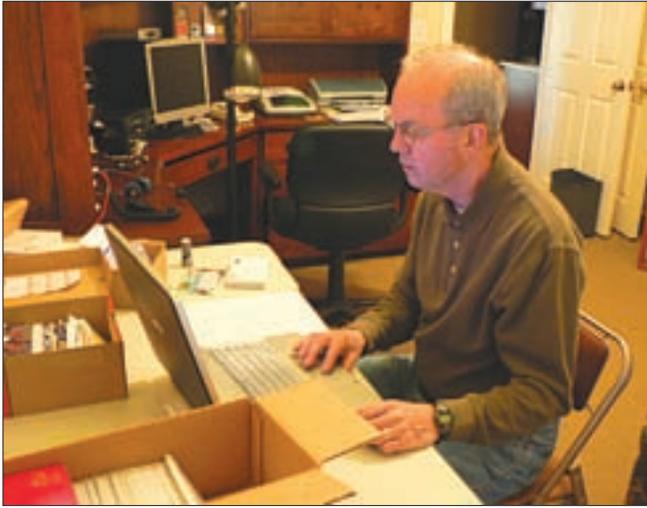
Otras razones para enviar un sobre autodirigido al manager, además del coste del franqueo, es que se tarda mucho tiempo en poner direcciones en sobres en blanco a enviar y que no hay sitio en nuestras tarjetas QSL a dos caras para añadir etiquetas con el reporte y la dirección.

Yo no había utilizado sobre con autocierre en el pasado, y pude apreciar realmente lo útiles que son. El cerrar sobres (humedeciendo su borde engomado o untándolos con goma) se hace muy pesado. Así que los sobres con autocierre son bienvenidos y yo voy a pedir algunos para mis propias peticiones de QSL vía directa.



C. Faro de Castle Island (BAH-001), que fue activado en el segundo viaje. En esta ocasión, el grupo operó realmente en las cercanías del faro.

Actualmente utilizamos ordenadores para el registro, el seguimiento de diplomas y la impresión de etiquetas. Si utiliza un indicador de “móvil” o “portable” en su indicativo, indíquelo en su QSL, por favor. Con los ordenadores, “W1XXX” no es lo mismo que “W1XXX/2”. Y cuesta un tiempo extra el localizar las posibles coincidencias. Recuerde que ningún QSL manager desea devolverle su tarjeta con el “Sorry, not in the log”. Tampoco es preciso que haga imprimir un juego de tarjetas para operaciones ocasionales en móvil o portable; es perfectamente válido que añada en tinta “/2” o “/p”, etc., al indicativo de su tarjeta habitual.



D. El autor, de regreso a casa, explorando el listado para contestar a las tarjetas QSL vía directa.

Para un par de colegas que me enviaron tarjetas QSL de 6 metros sin indicación de la cuadrícula, les recuerdo que las expediciones DX y muchos diexistas están interesados en los diplomas de cuadrículas. Si esa información no está incluida en su tarjeta, póngala a mano en tinta. (N. del E. USA: Animamos a todos a incluir en sus tarjetas la información completa de su cuadrícula, en favor de tanto quie-

nes están interesados en el diploma VUVV en VHF como el CQ Field Award, en HF y VHF.)

Han aparecido algunos sobres separados de las QSL que lo acompañaban. Algunas veces eso ocurre accidentalmente. El sistema que yo usé es poner, por orden de llegada, los sobres en una caja y las tarjetas QSL en otra. Así que, por favor, pongan su indicativo en el sobre de devolución. (N. del E. USA: En algunos países, el poner un indicativo en un sobre es una invitación a ser abierto por quienes suponen que dentro habrán dólares o cupones IRC o por alguna indeseada inspección gubernamental. Si una estación no incluye su indicativo en el sobre será por una buena razón y el QSL manager deberá aplicar otro método para marcar esos sobres/QSL.)

Por ser la primera vez que el grupo hacía una expedición DX, queríamos incluir una buena foto en la tarjeta. Tuvimos numerosos retrasos en la obtención de la tarjeta de ese primer viaje. Tras probar con tres impresores locales, ninguno de ellos logró los colores correctos, así que tuvimos que acudir a un impresor especializado en tarjetas QSL. Damos las gracias a quienes pacientemente aguardaron para obtener la tarjeta de C6APR en el concurso IOTA, especialmente aquellos para quienes C6 era un "new one" y para quienes la necesitaban para su diploma VUCC. En el segundo viaje ya fuimos más inteligentes y enviamos las tarjetas mucho más aprisa.

Me resultan simpáticos quienes me envían un correo preguntando por el estado de su QSL –por ejemplo, “¿Recibió mi tarjeta?” o “¿Les envié una tarjeta?” – He tenido agradables intercambios de correo-e con ellos. Debo recor-



LA MEJOR TIENDA ON-LINE DE RADIOAFICIÓN DE ESPAÑA

Garantía ASTEC
5 años*



FT-897 D

- 100 W HF SSB, CW, FM, 25 W AM 50 W VHF, 20 W UHF
- Todo modo, 200 memorias alfanuméricas ARTS ● CTCSS, DCS IPO, VOX, DSP analizador de espectro, recepción en FM comercial doble VFO, alimentación 13,8 V o baterías Ni-MH



FT-857 D

- HF, 50 MHz, VHF, UHF, todo modo 100 W-160 a 6 Metros (SSB, FM, CW) 50W VHF, 20 W UHF frontal extraíble, CTCSS, DCS, IPO



DE APLICACIONES ELECTRONICAS, S.A.

www.proyecto4.com

C/ Laguna del Marquesado, 45 Nave L
28021 MADRID
Tel. 91 368 0093 - Fax 91 368 01 68

darles que resulta agradable trabajar para lograr el DXCC o el VUCC; de hecho yo mismo estoy trabajando ahora para conseguir mi propio DXCC en RTTY. Los días pasan despacio cuando se espera la llegada de una QSL. Gracias por esperar.

Debo admitir que como manager de QSL, también puedo cometer errores. Uno fue que alguien recibió sólo dos de las tres tarjetas debidas, aunque el software indicaba que habían sido impresas tres etiquetas; me envió un amable mensaje preguntando por la tarjeta perdida. Le contesté y al día siguiente día le envié la tarjeta extraviada.

Aunque yo podía seguir estrechamente las tarjetas recibidas, dado que estaba manejando solamente una estación DX, un colega muy considerado merece una mención especial: se trata de John K4OP, quien me envió tres sobres separados, con una tarjeta, un SASE y un billete de un dólar en cada uno. algunos managers de QSL y que manejan a muchas estaciones DX diferentes solicitan que sólo se incluya una QSL por sobre. Yo no, así que le devolví el sobrante en el envío con las tres QSL pedidas en uno de sus sobres, junto con una nota agradeciéndole su atención, pero indicándole que quienes piden eso tratan de compensar los grandes gastos de una expedición, lo cual no era el caso.

Con algunos a quienes debí enviar el "Sorry, not in the



E. Cajas de zapatos con QSL. La caja de la izquierda contiene tarjetas ya completadas para ser enviadas al buró, la del centro contiene sobres con tarjetas esperando a ser procesadas y en la caja de la derecha están las QSL en blanco de C6APR.

log" tuve varios cortesés intercambios de mensajes de correo-e. Espero poderles trabajar en un futuro viaje a C6.

Respecto a QSL vía buró, posiblemente nadie haya enviado tarjetas para el buró de C6, dado que no tengo ningún sobre así archivado. Como ayuda a los solicitantes de QSL pusimos las instrucciones para obtenerlas en QRZ.com <<http://www.qrz.com>>, la página de managers QSL de IK3QAR <<http://www.ik3qar.it>>, en The Go List <<http://www.golist.net/fr:indez.htm>>, etc. El anuncio de nuestra expedición apareció en muchos boletines de DX y muchos avisos en el Cluster se refirieron a ella, así que si alguien necesita información adicional puede recurrir a esas referencias, que pueden ayudar a asegurar la recepción de una QSL.

Casi seis meses después de la primera expedición llegaron 30 tarjetas por el buró. Yo ya había hecho antes un envío vía buró, así que esas tarjetas no estuvieron mucho

tiempo en la caja esperando ser enviadas. Espero que todos siguieran nuestras indicaciones en <<http://www.qrz.com/w2gj>> y <<http://www.qrz.com/k3ixd>> y no enviaran sus tarjetas a W2GJ vía buró. Él hace años que no recibe tarjetas por esa vía.

Cerca de siete meses después de la primera expedición y cuatro meses después de la segunda recibí un sobre de tarjetas del WF5E QSL Service <<http://www.qsl.net/wf5e/>>. Contenía 15 tarjetas, una de las cuales era de un radioescucha. Aunque sólo unos pocos managers de QSL no aceptan tarjetas procedentes del WF5E QSL Service, yo he estado usando ese servicio y el de sus predecesores durante muchos años. Éste es un gran servicio de QSL iniciado por W3KT, que luego tomó N7RO y que ahora continua Les



F. Alguna de las QSL más interesantes recibidas fueron llevadas al almuerzo que el grupo celebra todos los sábados. Después de todo, ¿hay algo mejor que tocar QSL reales que se puedan mostrar?

Bannon, WF5E. He encontrado ese servicio confiable y efectivo. Su lado malo es que es más lento que el envío vía directa, pero es gratis y más rápido que el envío de tarjetas a través del buró.

Ha sido agradable el procesar el 99% de las tarjetas de los remitentes que procuran hacer más fácil el trabajo del manager. espero que el resto cambie sus procedimientos al pedir QSL de otras estaciones. Los tres colegas disfrutamos contemplando las tarjetas recibidas, leyendo sus notas y especialmente con las tarjetas personalizadas. Las realmente notables fueron llevadas al almuerzo habitual de los sábados del grupo y las fuimos pasando de uno a otro (Foto F).

El hacerme QSL manager me ha permitido ver la práctica de su manejo "desde el otro lado" y me ha proporcionado nuevos puntos de vista sobre el particular. Espero que con estas líneas haya podido destacar algunos puntos interesantes sobre el proceso que sean útiles en la próxima ocasión en que pidamos una QSL de una expedición DX. Nosotros tres, Pete, W2GJ; Randy, K4QO y yo esperamos hacer más expediciones DX. Como poseedor del WPX con numerosos endosos, el WAZ, 5BWAS, 5BDXCC, 6M VUCC y el diploma *Challenge*, creo que servir como QSL manager ha sido la ocasión para devolver al hobby algo de lo recibido.

Gracias a Pete, W2GJ por proponerme la participación en su idea de la expedición DX y por proporcionar la logística de ambas expediciones. También doy las gracias a W2GJ y a K4QO por la revisión de este artículo y sus valiosos comentarios. ●

Equipos y accesorios

Nueva línea 5000 de transceptores de Flex Radio Systems. En la sección *Conexión Digital* del mes de junio mencionamos la inminente aparición de un nuevo transceptor controlado por software (SDR) en tres versiones. Ya se conocen algunos detalles de este equipo que incluye conversor analógico/digital (y viceversa) con una velocidad de muestreo de 192 kHz y una resolución de 24 bits, y al que basta un solo cable de conexión a un ordenador (no necesita una tarjeta de sonido externa).



Fotos A y B. Vista frontal y trasera del transceptor FLEX-5000A. Todas las fotos cortesía de las respectivas firmas.

Refiriéndonos al modelo básico, el FLEX-5000A (fotos A y B), incluye el programa DSP de código abierto PowerSDR (es el software bajo el que funciona el equipo, foto C), que al permitir una continua evolución hace que cada vez que carguemos la versión más reciente tengamos prác-

ticamente un transceptor "nuevo"; analizador de espectro panorámico de alta resolución; filtros de pendiente "vertical" totalmente ajustables y específicos para cada modo; audio de alta calidad; sintonía instantánea mediante el ratón; extraordinario comportamiento en CW y modos digitales; suavización del gráfico espectral, permitiendo así extraer señales extremadamente débiles de entre el ruido; alta estabilidad en frecuencia; filtros individuales de 11^º orden optimizados para cada banda; interfaz FlexWire para control de rotor y antena; la potencia de salida en el modelo básico es de 100 vatios entre 160 y 6 metros.

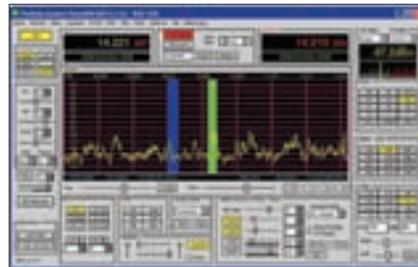


Foto C. Ventana del programa PowerSDR de FlexRadio, es el que da vida a los nuevos transceptores para aficionados FLEX-5000. Sus creadores afirman que "los equipos de verdad no tienen botones" (...)

Otras prestaciones son: recepción de cobertura general; conectores separados para antenas de recepción; pruebas y calibración internas completamente automáticas; conectores de entrada y salida normalizados; conmutación interna de antenas; QSK completo; ventilador de gran capacidad y bajo ruido. Con el segundo receptor opcional, el FLEX-5000 se convierte en un transceptor dúplex total, con la capacidad de escuchar en una banda mientras se transmite en otra.

En recepción, el margen dinámico para intermodulación de tercer orden de dos tonos (separados tan sólo 2 kHz) es de 105 dB, y el punto de intercepción de tercer orden de dos tonos separados 2 kHz es de +33 dBm; hay que tener en cuenta que estos dos parámetros suelen darse

para una separación entre tonos de 20 kHz.

El modelo básico, FLEX-5000A ya está disponible por 2.499 dólares EEUU; el FLEX-5000C (como el 5000A pero con ordenador tipo PC integrado) lo estará cuando estas líneas sean publicadas. Sobre la disponibilidad del 5000D, se apunta a antes de final de año. Para mayor información visitar el sitio web www.flex-radio.com.

Selector y mezclador para dos equipos MFJ HamProAudio. El nuevo MFJ-640 (foto D), por 49,95 dólares, combina o selecciona el audio de dos receptores diferentes. MFJ afirma que por tanto es muy útil para operar en "split" en concursos o DX, o en banda cruzada con satélites de VHF/UHF. Basta con conectar la salida de audio de dos receptores a los dos conectores de 3,5 mm en el panel trasero del MFJ-640, unos auriculares estéreo, y listo. La unidad tiene conectores para auriculares estéreo con clavijas tanto de 3,5 mm como de 6,3 mm, por lo que no son necesarios adaptadores.



Foto D. El MFJ-640 combina o mezcla dos señales de audio procedentes de dos receptores diferentes. Se afirma que es de gran utilidad para operar en "split" en concursos de HF y DX, así como con satélites de VHF/UHF en banda cruzada.

El compacto panel frontal permite seleccionar la salida de audio deseada: mezcla, equipo 1, estéreo, o equipo 2. En el modo mezcla, las señales de ambos equipos de radio son combinadas en los dos lados de los auriculares, y el nivel de mezcla (balance) entre ambos equipos es controlable. En el modo estéreo, el equipo 1 es escuchado en el oído izquierdo y el equipo 2 en el derecho. Para más información, visitar el sitio web www.mfjenterprises.com o consultar al suministrador local.

* Correo-E: w8fx@cq-amateur-radio.com

Navigator, interfaz definido por software. Rig Technologies ofrece el Navigator (foto E), que califican de "primer interfaz definido por software del mundo, con un cable entre equipo y ordenador basta para todo". Con el nuevo producto, con un solo cable USB el ordenador controla casi todo, empleando cualquier programa. Todo está incluido en el Navigator, incluso una tarjeta de sonido de alta velocidad, y todo en este accesorio está definido por software. También se incluye el más reciente manipulador USB definido por software WinKey, de K1EL. Como resultado, cambiar de un equipo a otro es inmediato: se acabó retirar tapas, manipular interruptores, o emplear cortos cables para pasar de un transceptor a otro. Además se afirma que el Navigator tiene el nivel de ruido más bajo del mercado, de forma que se acabó el perder esas escurridizas señales débiles, y se contactarán aquellas estaciones que antes no podían ser recibidas.



Foto E. Interfaz Navigator, según Rig Technologies "el primer interfaz definido por software del mundo, necesita un solo cable al ordenador".

El nuevo Navigator es muy flexible, y las opciones definibles por software facilitan la puesta en marcha. Pueden conectarse dos (o más) interfaces Navigator a un mismo ordenador, controlando cada uno un transceptor; aparentemente ningún otro interfaz puede hacer tal cosa. El interfaz está contenido en una robusta caja de aluminio, y cumple con varias normativas internacionales, teniendo la declaración CE de conformidad de la Unión Europea.

Como resumen, el Navigator es un interfaz con muchas posibilidades y funciones, posiblemente muchas más de las que pudiésemos mencionar en este artículo, por lo que nos remitimos al sitio web oficial, www.usinterface.com.

Nuevos medidores de LDG Electronics. LDG presenta el DM-7800 (foto F), medidor para el transceptor ICOM IC-7800. El DM-7800 es un sistema con dos visores de 11,4 cm de largo, uno para el receptor principal (*main*) y otro para el secundario (*sub*). El medidor tiene iluminación ajustable por



Foto F. Medidor DM-7800 de LDG Electronics, creado para el transceptor ICOM IC-7800. Son dos visores de 11,4 cm de largo, uno para el receptor principal y otro para el secundario (ver texto).

LED, con un consumo de entre 20 y 60 mA según el ajuste. En palabras del ingeniero jefe de LDG, "ICOM hizo un gran trabajo con sus medidores LCD, pero lo que yo oía de los usuarios del IC-7800 es que querían medidores 'de verdad'".

El medidor se conecta al equipo mediante un cable, y el menú del equipo permite seleccionar las funciones de cada uno de los dos visores. El DM-7800 y los medidores virtuales en el equipo pueden funcionar a la par; por ejemplo, el medidor en el equipo puede mostrar la ROE y el DM-7800 la potencia de salida. En recepción, se actuará como S-meter. El DM-7800 mide 24,7 x 10 x 10 cm, y requiere alimentación sólo para la iluminación.

Asimismo, LDG Electronics presenta el nuevo y mejorado medidor para los transceptores Yaesu FT-857 y FT-897: el nuevo FT Meter (foto G) es una actualización del FT Meter original que tanto éxito tuvo, en base a las peticiones de los usuarios. Su precio es de tan sólo 49 dólares.



Foto G. La nueva versión del medidor FT Meter de LDG Electronics, diseñado para los transceptores Yaesu FT-857 y FT-897. Incluye varias mejoras respecto la versión anterior, que tanta aceptación tuvo.

El visor del medidor, de 6,3 cm de largo, tiene escalas calibradas para intensidad de señal en recepción con alta discriminación, y en transmisión para potencia de salida, ROE, grado

de modulación, acción del ALC y voltaje de alimentación. Las funciones son seleccionadas desde el menú del transceptor. Las medidas del FT Meter son 9 x 7,6 x 5 cm. Para mayor información visitar el sitio web www.ldgelectronics.com.

Conjunto de llave para CW sensible al tacto por capacidad y auto-calibrable P1PAD. CWTouchKeyer anuncia el lanzamiento de su nuevo modelo P1PAD (foto H). Se afirma que este accesorio, mediante el empleo de sólidas palas metálicas chapadas en oro, consigue una rápida respuesta, un toque ultraligero y movimiento cero de las palas, diseñadas para no perder lustro, ni corroerse u oxidarse, manteniendo su brillo durante años. El P1PAD consume en reposo menos de 2 mA, y puede operar con una pila o un alimentador de 9 voltios.



Foto H. El manipulador P1PAD de CW TouchKeyer es totalmente electrónico, no tiene ninguna parte mecánica. Emplea transistores FET en conmutación para una operación totalmente "silenciosa", y un tono auxiliar para monitorización.

La salida del P1PAD es el habitual conector de 3,5 mm, y es compatible con la mayoría de equipos a transistores, al estar diseñado para controlar tensiones positivas de 13,8 V o inferiores.

Se afirma que el P1PAD supera cualquier conjunto de manipulador a palas mecánicas convencional. En su salida emplea transistores FET en conmutación para una operación totalmente silenciosa, así como un tono auxiliar para monitorización. Se dice que es una elección excelente para operación en portable, al no haber el problema de desajuste mecánico debido al transporte.

Este manipulador está disponible montado y probado por 75 dólares, y en forma de kit de fácil montaje por 60 dólares. Para más información, visitar el sitio web www.cwtouchkeyer.com.



FT-2000 D

Con regalo
de un micro
YAESU. MD-100



Nuevo

FTM-10E



Nuevo

TM-V71E

**TODAS ESTAS OFERTAS LAS ENCONTRARAS
EN TU TIENDA DE SIEMPRE.....**

**Hasta agotar
existencias**



EXPERTOS EN RADIOCOMUNICACIONES

- Taller propio de reparaciones
- Instalación y mantenimiento de redes
- Trunking público y privado
- Departamento técnico y de proyectos

Distribuidores de:

KENWOOD YAESU

MOTOROLA ICOM

teltronic

mercury
BARCELONA S.L.

C/ Roc Boronat, 59 - E-08005 Barcelona
Tel. Radioafición: 933 092 561
Tel. y Fax Radio profesional y Servicio técnico:
Tel. 934 850 496 - Fax 933 090 372
E-mail: mercurybcn@mercurybcn.com
Web: www.mercurybcn.com

Aislador central para dipolos de K4AVU. Este nuevo y simple accesorio (foto I) puede ser empleado para construir una antena en V invertida, o para conectar líneas paralelas a cable coaxial. Con piezas de acero inoxidable, su precio son unos modestos 15 dólares, gastos de envío incluidos (N. del T.: desconocemos los gastos de envío fuera de EEUU).



Foto I. El nuevo y versátil conector de K4AVU puede ser empleado para izar una antena dipolo en V invertida, o para conectar una línea paralela y un cable coaxial. En la foto no se aprecia el cáncamo en la parte superior.

Para mayor información visitar el sitio web :

<<http://www.w4lgh.com/accesorios.htm>>.

Trípode High Sierra Deluxe. Este soporte (foto J), excepcionalmente robusto, es perfecto para la instalación temporal de antenas de HF. Sea en el patio, en acampada, etc., el trípode Deluxe se monta en un minuto.



Foto J. Trípode Deluxe de High Sierra Antenas, para instalación de antenas de HF provisionales. Se instala en apenas un minuto.

Construido en aluminio, pesa 1,8 kilogramos y totalmente extendido mide 1,8 metros, mientras que plegado mide un metro; el mástil superior

tiene un diámetro de 3,5 cm. Puede soportar hasta 45 kilos de peso, y su coste es de 160 dólares.

Para más información visitar el sitio web <www.hamcq.com>.

Novedades en la Red

QsoNet: una ionosfera virtual para radioaficionados. Una aplicación web en línea muy interesante y sofisticada es QsoNet (foto K). Emplea Internet para captar señales de audio transmitidas en Internet por estaciones de aficionado, y en directo reenvía ese audio a todas las estaciones que estén escuchando en la frecuencia "virtual" de la estación transmisora. No hay radiofrecuencia de por medio, ya que todo el proceso tiene lugar en Internet. El resultado es una ionosfera simulada para comunicaciones de radioaficionados a nivel mundial, pudiendo usar las estaciones tanto fonía como CW. Y, por supuesto, sin interferir a televisores, sin desvanecimiento, ruido, etc.



Foto K. Transceptor virtual de QsoNet, operable en las bandas (virtuales) de 80, 40, 20, 15 y 10 metros. ¿Intrigante? Ver texto.

La conexión a QsoNet puede realizarse mediante módems telefónicos, líneas DSL y por cable. La red consiste en un conjunto de servidores que proporcionan un flujo de voz IP entre las estaciones. Tras instalar la aplicación de transceptor, las estaciones en QsoNet se conectan a un servidor central mediante una sola conexión TCP de salida.

La utilización de QsoNet está restringida a estaciones de radioaficionado licenciadas. La aplicación y su transceptor en línea trabajan fuera del sistema local, es decir, sin la necesidad de configurar puertos en el enrutador, por lo que puede ser empleado desde habitaciones de hotel, aeropuertos, bibliotecas, cibercafés, etc. Cubre cinco bandas de HF (80, 40, 20, 15 y 10 metros), emplea el micrófono del ordenador para fonía e incluye un manipulador de CW accionado tecleando el texto en el teclado del PC. Un analizador de espectro muestra la actividad en un margen de 50, 100, 200 ó 500 kHz. Indicativo, nombre, QTH,

etc. de una estación son mostrados automáticamente al transmitir la estación, y una serie de teclas proporcionan un simple interfaz para operadores con dificultades visuales. QSO en rueda son posibles, dado que cualquier frecuencia puede tener un gran número de estaciones escuchando.

QsoNet puede probarse gratuitamente durante un periodo de 90 días; la suscripción anual cuesta 32 dólares. Para mayor información y detalles, visitar el sitio web:

<www.qsonet.com>, o escribir a <douglas@qsonet.com>.

Informática

Programa en CD-ROM para cálculo de la línea gris de AntenneX. Nuevo y único programa que trata los cambios dinámicos de la propagación. Tener información precisa sobre la situación de las zonas de salida y puesta del sol es una necesidad para los aficionados al DX. Dichas zonas tienen propiedades de propagación características, que facilitan las comunicaciones a larga distancia con fuertes señales. Con la actual baja actividad solar, las bandas de HF más altas no son muy productivas ahora, y quizás no lo sean por algunos años. Por ello, multitud de aficionados emplean las bandas más bajas, que hoy en día se encuentran en buena forma de cara a realizar contactos DX. El conocimiento de la zona de línea gris y de las zonas bajo oscuridad es muy útil para tener éxito en dichas bandas.

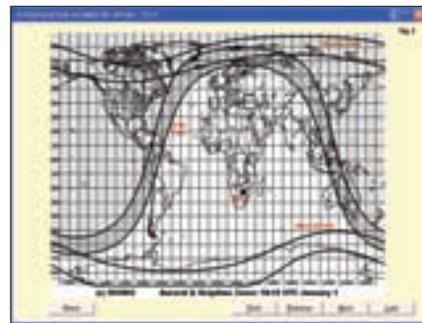


Foto L. Ventana del programa Grayline de antenneX. Entre otras cosas se aprecia la línea gris.

El programa Grayline fue desarrollado por ON5AU, experto en propagación y columnista en AntenneX. Mediante unos asistentes animados, uno es capaz de seguir la línea gris en su progresión alrededor del globo, entre otras funciones.

Para más información visitar: <http://www.antennex.com/Sshack/grayzone/cd_grayzone.html>.

Traducido por Sergio Manrique, EA3DU ●

ICOM

¡Ahora, retire el velo!



Para personas que reconocen un equipo de verdad

Difícilmente comparable con otros equipos de HF

Icom ha descubierto la esencia y el alto grado de exigencia de los expertos usuarios de sus equipos, Icom ha diseñado el IC-7700 para ellos.

TRANSCEPTOR HF/50MHz **IC-7700**



KENWOOD

Listen to the Future

La Elección es Suya



TM-V71E

TRANSEPTOR FM DE 144/430 MHz

Vaya donde vaya, asegúrese de salir con el versátil TM-V71E de Kenwood. Con su panel reversible y gran LCD - con selección de la iluminación de fondo en verde o ámbar - este avanzado transceptor de doble banda está totalmente equipado para afrontar los desafíos más exigentes. Con una potencia de 50W salida, 1.000 canales de memoria, múltiples opciones de exploración, y conectividad a PC. Que más; el TM-V71E dispone de 10 canales de memoria dedicados a EchoLink® más el modo

EchoLink® Sysop para ayudar en la operación nodo terminal convirtiéndolo en el compañero ideal para unas fiables comunicaciones móviles.

EchoLink® es una marca registrada certificada de Sysopnet, LLC.
Para más información por favor visite: www.echolink.org

■ Amplia Banda de recepción: 118-524MHz, 800-1300MHz ■ Doble recepción en la misma banda (VxV, UxU) ■ Memorias programables "Five-in one" ■ Función de tecla programable ■ CTCSS (42 frecuencias de subtonos), DCS (104 códigos) ■ Incrementos de frecuencia seleccionable ■ Separación de repetidor (seleccionable)