

# Radio Amateur

www.cq-radio.com

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

Abril 2008 Núm. 288 9 €

# CQ

## ED-DXU

## ¡de nuevo en la Luna!

"La persona responsable"  
(Afganistán)

Voz digital  
con "vocoders"

Resultados:  
"CQ WPX SSB"  
2007

Un divertido fin  
de semana con la  
"caza del zorro"

**Operación en portable  
HF/VHF/UHF**  
**¡Consiga ahora mucha más potencia!**  
**¡Conozca el YAESU FT-897D!**  
Convierta su próxima salida de fin de semana en una expedición DX en HF y deje la fuente de alimentación en casa.

Estación Portable/Base  
**FT-897D**  
Transceptor todo modo  
1,8-430 MHz

- HF / 30 MHz 100W, 100 MHz 10W
- 430 MHz 20W (con fuente externa 15,8 A 12V)
- 200W (400MHz 100W) para cheque de potencia
- Memorias digitales 1000 ch.
- 100W de potencia en modo digital
- Fuente de alimentación externa, cargador de baterías y administrador de sistema PC 50.
- DSP incorporado
- TUNING B incorporado

**YAESU**  
Vertex Standard

**ASTEC**  
ELECTRÓNICA S.A.  
Representante General para España

© Telefonos 0900 00 0109  
0109 Asturias (Madrid)  
Tel. 91 661 30 21  
Fax. 91 661 30 21  
E-mail: astec@astec.es

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

# Grandes y nuevas prestaciones para apoyar los deportes de motor



Transceptor de banda dual  
(2 m / 70 cm FM)  
**FTM-10E**

**IP57**  
Panel Frontal  
sumergible hasta  
1 m durante 30 min.



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

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

 **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](mailto: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: 9 €  
Extranjero: 11 €

### Suscripción 1 año (11 números):

España: 93 €  
Extranjero: 114 €

### 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](mailto: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*
- 7 Noticias**
- 12 Reportaje**  
**ED3DXU, ¡de nuevo en la Luna!**  
*Xavier Paradell, EA3ALV*



- 15 VHF-UHF-SHF**  
**Estación compacta integral para VHF**  
*Gabriel Sampol, EA6VQ*



- 18 Reportaje**  
**Visita a la RSGB**  
*Julio Cesar García Mahillo, EB1BSV*
- 19 Reportaje**  
**"La persona responsable" o cómo devolver la actividad de la radioafición en Afganistán**  
*John Kountz, T6EE/KE6GFF*

- 24 Resultados**  
**Concurso "CQ WPX SSB 2007"**

- 30 Antenas**  
**El oscuro arte de la comunicación inalámbrica**  
*Louis E. Frenzel*

núm. 288 Abril 2008

- 32 Antenas**  
**Diagramas de radiación de antenas**  
*Kent Britain, WA5VJB*
- 36 Conexión digital**  
**Voz digital con vocoders**  
*Don Rotolo, N2IRZ*
- 39 Propagación**  
**Trayectoria de una onda e índice de refracción**  
*Alonso Mostazo, EA3EPH*
- 43 Concursos y diplomas**  
**Comentarios, noticias y calendario**  
*J.I. "Nacho" González, EA7TN*
- 47 DX**  
**VP6DX, simplemente magnífico. Kosovo tendrá que esperar**  
*Pedro L. Vadillo, EA4KD*
- 54 Actividades**  
**Un divertido fin de semana con la "caza del zorro"**  
*Joe Moell, KOOV*

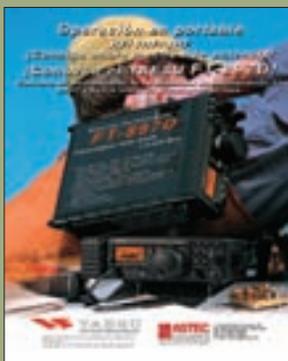


- 59 Mundo de las ideas**  
**Operando desde la invisibilidad (V)**  
*Dave Ingram, K4TWJ*

- 61 Productos**  
**Transceptores, antenas y accesorios para la estación**  
*Sergio Manrique, EA3DU*

## Anunciantes

- ASTEC . . . . . Portada, 2
- Astro Radio . . . . . 35
- Begali Keys . . . . . 53
- Falcon . . . . . 9
- HG. Sevilla . . . . . 55
- ICOM Spain . . . . . 67
- Kenwood . . . . . 68
- Mercury . . . . . 63
- Pihernz . . . . . 11
- Proyecto 4 . . . . . 65
- Radio Alfa . . . . . 57



### FT-897D

Sorprendente equipo multibanda HF 6m/ 2m/ 70cm, CW/ SSB/ AM/ FMN/FMW/ Packet/ Digital. Su tamaño ultra compacto (200 x 80 x 262 mm) y su alta potencia de salida, hacen de este equipo un claro referente a tener en cuenta en operaciones portables.

### ASTEC

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

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, K9OCO
Concursos y Diplomas	José I. González Carballo, EA7TN John Dorr, K1AR Ted Melinosky, K1BV
DX	Pedro L. Vadillo, EA4KD Carl Smith, N4AA
Mundo de las ideas	Luis A. del Molino, EA3OG 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, EA3OG AMRAD-AMRASE
SWL-Radioesucha	Francisco Rubio Cubo
VHF-UHF-SHF	Amadeo di Giacomo, EA3GCI Joe Lynch, N6CL
<b>«Checkpoints»</b>	
Concursos CQ/EA	Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Diplomas CQ/EA	Joan Pons Marroquín, EA3GEG
<b>Consejo asesores</b>	
	Rafael Gálvez Raventós, EA3IH José J. González Carballo, EA7TN Sergio Manrique Almeida, EA3DU Luis A. del Molino Jover, EA3OG José M <sup>a</sup> Prat Parella, EA3DXU Carlos Rausa Saura, EA3DFA

Edita:

## Grupo TecniPublicaciones



TecniVia



Cetisa Editores, S.A.

**Director General**  
**Delegada en Cataluña**

Antoni Piqué  
María Cruz Álvarez

### Administración

Avda Manoteras, 44 - 28050 MADRID  
Tel.: 91 297 20 00 - Fax: 91 297 21 52

### Redacción

Enric Granados, 7 - 08007 BARCELONA  
Tel.: 93 243 10 40 - Fax: 93 349 23 50

### 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, 2008  
Impresión: Grefol - Impreso en España. Printed in Spain  
Depósito Legal: B-19.342-1983 - ISSN 0212-4696

# Polarización cero

## OPINION

Las dos frases en negrita del anuncio resumido de la firma americana Zenith en 1963, glosando la fabricación “a mano” de un televisor y la calidad como pedestal de la fama, revelan una filosofía de diseño industrial y gestión empresarial frecuente en aquellos años y que debería hacerlos reflexionar.

Con la fabricación masiva de productos de consumo vino el abandono de la idea de fabricar un producto industrial para que “dure más”, que era vigente en los primeros años de la industrialización. En su lugar se abogó por un diseño “ajustado” para proporcionar una vida útil comercial más corta que propiciase una renovación constante del parque existente. Eso era exactamente lo que nos enseñaron en las escuelas de “business management”, ligado a la idea de la necesidad de crecimiento constante e imparable del volumen de negocio. Con el primero de los conceptos, el de “durar más”, lo que en estadística industrial se llama MTBF o tiempo medio entre fallos se hacía “excesivamente” dilatado. Y así, en aplicación de las nuevas ideas, en los gabinetes de diseño en la década de los 80 tratábamos de ajustar el MTBF a valores “soportables” (una intervención al año del Servicio Técnico, pongamos por caso, se consideraba una cifra adecuada), usando para lograrlo componentes con márgenes de seguridad más ajustados, mayores temperaturas, etc.

Este cambio de filosofía hacia una producción creciente y un consumo acelerado es acaso uno de los más importantes cambios vividos por la sociedad postindustrial y que mayores efectos, positivos y negativos, está produciendo en la economía mundial. Entre los efectos positivos está sin duda un aumento de la calidad de vida material en amplias áreas del mundo y la creación de puestos de trabajo en zonas en desarrollo. Pero las contrapartidas, en forma de un consumo insostenible de energía y derroche de recursos naturales, ¿no estarán resultando demasiado pesadas?

Con los planteamientos industriales actuales, el antiguo concepto del MTBF (por lo menos aplicado a los bienes de consumo masivo) ha caído casi prácticamente en el olvido. En multitud de ocasiones, el primer fallo de un equipo electrónico doméstico es “el último” si el coste de la reparación supera un umbral dado. Ciñéndonos a nuestro ámbito, ¿de verdad necesitamos que las grandes marcas pongan en el mercado tres o cuatro modelos de transceptores cada año? ¿Puede el mercado absorber esa variedad? En muchas ocasiones, el nuevo modelo no es más que una adaptación de módulos de otros modelos anteriores con una nueva “cara”, o una reducción de prestaciones para ajustar el precio de un modelo que no tuvo la aceptación esperada.

Y respecto al segundo punto del anuncio citado: “La calidad es antes que la fama” no es necesario un exagerado esfuerzo de investigación para constatar en cuantas ocasiones la mercadotecnia trata precisamente de invertir el concepto, tratando de popularizar un producto mucho antes de que haya tenido tiempo material para demostrar su calidad. Ejemplos de ello tenemos a diario en ofertas de productos o servicios irracionalmente baratos y que pronto muestran sus fallos de calidad.

Sin duda, los tiempos cambian pero ¿para mejorar en todo?

**BUILT BETTER... to last longer!**  
**(Mejor construido... ¡para que dure más!)**

Every Zenith portable TV is Handcrafted —built better to last longer. There are no printed circuits. No production short-cuts. Every connection is carefully hand-wired..... Don't settle for less than Zenith—the Handcrafted TV.

**The quality goes in before the name goes on**  
**(La calidad es antes que la fama)**

XAVIER PARADELL, EA3ALV

merca

# HAM

*Radio*

Feria Mercado de Radioaficionados  
y Comunicaciones

17-18 Mayo

Parc del Turonet  
Cerdanyola del Vallès

2

0

0

8

# Radio Amateur



## COMPARTA SUS EXPERIENCIAS

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

### NORMAS DE COLABORACIÓN CQ RADIO AMATEUR

Si quiere ver publicado su artículo, las noticias de su Radioclub, el reportaje de su expedición, etc., puede remitir el texto original y las fotografías según las siguientes normas.

1.- Los trabajos entregados para su publicación en esta revista serán originales y cedidos en exclusiva, y no podrán ser reproducidos en ningún otro medio de difusión sin autorización escrita de Cetisa Editores, S.A.

2.- Los artículos deberán tener un contenido eminentemente divulgativo y autocontenido, es decir, descartando las series temáticas por entregas. Asimismo, se evitará la publicidad explícita de marcas comerciales.

3.- Como norma general, la estructura del artículo será la siguiente:

- Título (y subtítulo, si procede), lo más breve y significativo posible.
- Nombre e indicativo del autor/es.
- Resumen o "entradilla", muy directa y con una extensión aproximada de 50 palabras.
- El texto del artículo propiamente dicho podrá incluir intertitulares y referencias bibliográficas o a las fotografías.
- Extensiones mínima y máxima del texto: 300/900 palabras
- Los pies de fotografía o de ilustraciones se incorporarán, numerados para identificar la imagen a la que corresponden, al final del texto.
- Las fotografías o ilustraciones irán numeradas según la norma anterior.

4.- Formato de entrega: digital (programas Word, WordPerfect, AmiPro, etc.), en soporte disquete, CD-ROM o correo electrónico (cqra@cetisa.com). No se aceptarán originales a mano o mecanografiados.

5.- Las imágenes (fotografías, dibujos, ilustraciones, logotipos, etc.) pueden enviarse en cualquier tipo de soporte (papel, diapositiva, fichero informático), siempre en alta calidad o alta resolución (300 dpi, en ficheros BMP, TIFF, EPS o JPEG.).

6.- Los ficheros informáticos de texto no incorporarán ningún tipo de maquetación gráfica (tabulaciones, negritas, espacios en blanco, doble espacio después de punto y aparte, recuadros...) ni tampoco llevarán insertadas las imágenes, que deben remitirse por separado.

7.- Junto con el original, el autor/es deberán indicar su dirección, teléfono y correo electrónico para facilitar su localización.

8.- Cetisa Editores, S.A. se reserva el derecho de publicar o no el material recibido y de resumirlo, extractarlo o corregirlo.

**CQ RADIO AMATEUR**

**C/ Enric Granados, 7 - 08007 Barcelona (España)**

**Tel.: 93 243 10 40 Email: cqra@cetisa.com**

## Radiosolidaridad en Timor

La Unión de Radioaficionados Españoles anuncia la realización, a través de RadioSolidaridad, de un proyecto en Timor Oriental para el próximo mes de junio.

RadioSolidaridad es un departamento autónomo dentro de la Unión de Radioaficionados Españoles que tiene como objetivo combinar la ayuda solidaria en países en vías de desarrollo con la operación de DX, aprovechando los desplazamientos para operar junto a personas de esos países y promover la Radioafición. Con este valor añadido a la operación DX se consi-

usaríamos alguno de éstos: 4W6UTL, 4W6ERC.

El equipo está compuesto por: CT1ERC, EA1QF, EA3CUU, EA4DB, EA4KA y EA5BWR. La QSL será vía EA4URE.

Una estación completa (Kenwood TS690 + Mosley TA63M + G5RV + rotor) será montada y donada a la Universidad de Dili para el uso de los estudiantes y profesores del área de electrotecnia u otros que pudieran interesarse por la Radioafición.

Otra estación será montada, con carácter



Foto cortesía de UNCDF.org. 2007

que sembrar la semilla para una futura actividad de carácter permanente.

Desde hace años, RadioSolidaridad ha realizado proyectos en diversos países:

1998-TJ2RSF-Camerún [en colaboración con RSF], 1998/1999-Cuba [campaña de donación de material], 1999-HU4U-El Salvador, 2000-HQ0R-Honduras, 2001-TG0R-Guatemala, 2003-ZA1A-Albania [proyecto IARU], 2004-7W0AD-Argelia, 2004-T42R-Cuba, 2005-TZ6DEL-Malí, 2007-T42R-Cuba, 2007-HQ2R-Honduras. En este momento todavía no se conoce el indicativo a utilizar en 4W, aunque al realizarlo en colaboración con la Universidad de Dili y tener licencia uno de los miembros del equipo, si no fuera asignado uno especial (4W6R) para el proyecto

temporal, en el alojamiento del equipo con el objetivo de tener dos estaciones (CW y SSB) permanentes durante los 15 días previstos de operación. También se dedicará tiempo a otros modos (RTTY, etc.) y se atenderá especialmente la banda de seis metros.

El proyecto está financiado por la Excm. Diputación de Alicante como patrocinador principal, junto a URE, la Sección de Alicante y otras Secciones de la provincia, además de otros colectivos como patrocinadores menores.

Solicitamos el apoyo de organizaciones y radioaficionados para esta operación de DX que, debido a los costes de viaje y material donado, es bastante costosa, sobre todo valorando el objetivo de promoción de los futuros radioaficionados de Timor Oriental.

## Boletín vocal periódico sobre la banda de 6 metros

Desde Buenos Aires, Argentina, nos escribe Martín Butera, LU9EFO, para comunicarnos que produce regularmente un boletín para la banda de 6 metros; se trata de un pequeño audio de 10 minutos aproximadamente, con información relevante sobre la banda.

El mismo se emite en 51.500 MHz, varias veces al mes en forma rotativa. Nos dice que en Buenos Aires creció mucho esa frecuencia como la única QAP activa en la banda de 6 m en FM. En la ciudad sólo existe una repetidora para la banda en FM y está muy dividida la actividad entre los DX en 50.110 MHz y la gente que habla en FM.

En B.A. se usan muchos equipos militares reformados, transversores, equipos de mano y un montón de inventos, lo que hace interesante la salida en FM. A veces, si las condiciones ayudan, salen de otras provincias del país y se pueden hacer contactos en FM a mucha distancia (también les interesa el DX), pero en FM.



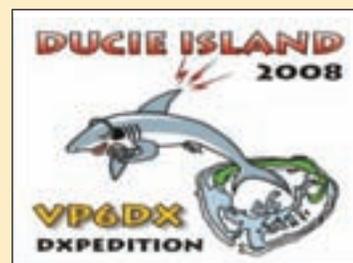
*N. del E. Considerando que la frecuencia citada ya está autorizada en España, será cosa de aprovechar las esporádicas del próximo verano, sintonizar los 51,500 y apuntar las antenas hacia el SW. Sería muy interesante lograr un contacto EA-LU en FM y baja potencia.*

## La expedición VP6DX rompe récords

Los trece miembros del equipo que llevaron a cabo la operación VP6DX en la isla Ducie, liderados por Carsten Esch, DL6LAU y Eric Scace, K3NA, lograron unos 183.700 contactos. Eso incluye casi 7.000 en la "Top Band" y más de 10.000 en modos digitales, cifra nunca alcanzada anteriormente. En esta ocasión, se igualaron prácticamente el número de QSO en CW y en SSB, con alrededor de 87.000 en cada una de esas modalidades.

Todo ello supone la rotura de varios récords en expediciones DX.

Fuente: página web <www.vp6dx.com>



## Nuevo impulso a la Asociación de Radioaficionados Minusválidos e Invidentes de Cataluña ARMIC, EA3RKR

La inauguración de la nueva sede de la ONCE en Barcelona, en el nº 1 de la calle de Sepúlveda ha permitido reservar un espacio exclusivo para el radioclub EA3RKR de la Asociación. La proximidad de su 30º Aniversario, que tendrá lugar en 2009 ha coincidido con una decidida acción de su Junta Directiva para impulsar la actividad del radio club que tiene en proyecto, además de una remodelación de la estación EA3RKR con una completa instalación tiflotécnica (adaptada a minusválidos), otras actividades colectivas entre las que destacará el homenaje a Jaime Padullés, EA3ENA (SK), a quien fue otorgado el Premio CQ al Radioaficionado del Año 2000 por su ingente labor en pro de los radioaficionados invidentes. Para más información, véase la página web:

<<http://www.gratisweb.com/ea3rkr>> o escribir a <[ea3rkr@yahoo.es](mailto:ea3rkr@yahoo.es)>.

## La FCC deniega el restablecimiento del Morse

La Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) norteamericana ha denegado dos solicitudes individuales para restablecer la obligación de conocer el código Morse para obtener una licencia de radioaficionado.



En diciembre de 2006 se suspendió el examen de Morse y uno de los solicitantes arguyó que el uso del Morse era esencial en emergencias, a lo que la FCC concluyó que la seguridad nacional en emergencias no se veía afectada por esa carencia.

Fuente: RSGB News

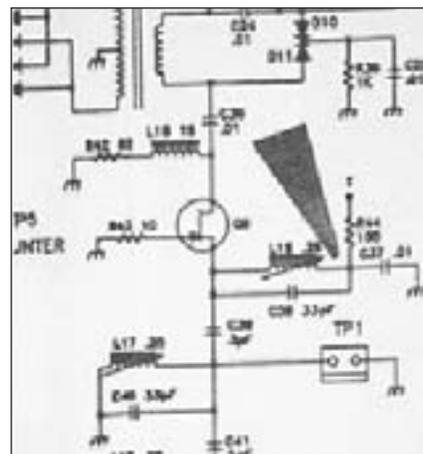
## Error en la placa de circuito impreso del Ten-Tec 1208 Transverter

Incluso en las mejores familias hay ovejas negras...

Ésta podría ser la frase aplicable al caso que nos relata Rick, VE7TK, que adquirió a Ten-Tec un kit de transverso para la banda de 6 metros y que, al llegar al paso 6-20 del manual, se encontró con un problema: la potencia de salida no superaba los 50 mW. Además, el efecto de ajustar L6 era virtualmente nulo.

Tras varias horas de investigación, localizó el problema en un error en la placa de circuito impreso a doble cara, que ponía a masa el punto de unión de L16 con R44, C37 y C38. Ello dejaba sin tensión de alimentación al FET. La flecha del dibujo muestra la zona afectada.

Tras un poco de trabajo de artesanía con una broca para eliminar sólo el metalizado del orificio, el equipo funcionó tal como se esperaba. Rich advierte que ése era su problema, y que no puede asegurar que en otras versiones del mismo kit no pueda existir otra circunstancia.



Fuente:

<[www3.telus.net/ve7tk/1208%20mod.pdf](http://www3.telus.net/ve7tk/1208%20mod.pdf)>

## El sistema D-Star se expande en el Reino Unido

Con la puesta en servicio de varios repetidores nuevos en la banda de 2 metros, el sistema D-Star se hace accesible a un mayor número de radioaficionados del Reino Unido.

Hasta ahora, la red D-Star estaba cubierta por repetidores en la banda de 70 cm, pero la inclusión de la banda de 2 metros ampliará considerablemente la cobertura del sistema. Un inconveniente encontrado en el uso de la banda de 433 MHz para la red D-Star son las interferencias ocasionadas por gran número de dispositivos de control remoto y enlaces de datos, como puertas de garaje, timbres inalámbricos y estaciones meteorológicas domésticas sin cable.

Fuente: RSGB News



## Otorgados los "Colin Awards" a tres grandes expediciones DX de 2008

La ARRL ha otorgado los "Colin Awards" a tres expediciones DX dentro del año 2008: la de la isla Ducie (VP6DX), recientemente finalizada, la de la isla Clipperton (TX5C) activa y con un notable éxito al cerrar esta edición y a la de Ruanda (9XOR), liderada por nuestro compatriota Antonio González, EA5RM. Las tres entidades aparecen en puestos muy altos en la lista de "más buscados".

Los Premios Colin fueron establecidos en 1994, a cargo de los réditos del seguro de vida contratado por el renombrado diexista Lloyd Colvin, W6KG, que nombró beneficiaria a la ARRL. El premio se concede como apoyo a los proyectos de radioafición que promueven la cooperación internacional en el ámbito del DX.

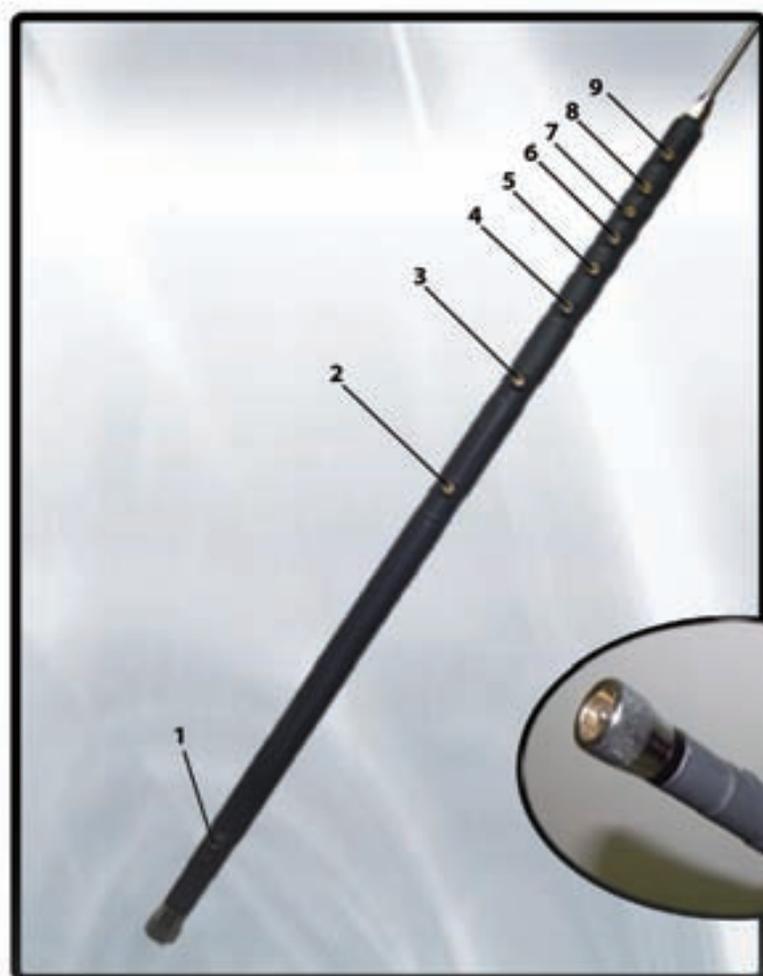
Entre los años 60 y principios de los 90, Lloyd Colvin y su esposa Iris, W6QL, activaron más de 100 entidades DXCC. Lloyd falleció en 1993 e Iris en 1998.



Lloyd e Iris Colvin, W6KG y W6QL, en una foto de alrededor de 1993.

## OUTBACK 2000

**ANTENA MÓVIL 9 BANDAS HF+6m ALTA POTENCIA 200W  
 CONECTOR "PL"**


**Conexiones**
**Centro de Banda**
**R.O.E.**
**Altura total varilla telescópica**

Sin conexión	80 m. 3.700 Mhz.	1 : 1,9	Desde bobina hasta final 67,8 cm.
From nº 1 to nº 2	40 m. 7.050 Mhz.	1 : 1,5	Desde bobina hasta final 64,5 cm.
From nº 1 to nº 3	30 m. 10.100 Mhz.	1 : 1,7	Desde bobina hasta final 64,5 cm.
From nº 1 to nº 4	20 m. 14.150 Mhz.	1 : 1,0	Desde bobina hasta final 81,-- cm.
From nº 1 to nº 5	17 m. 18.200 Mhz.	1 : 1,2	Desde bobina hasta final 89,9 cm.
From nº 1 to nº 6	15 m. 21.100/21.250	1 : 1,2	Desde bobina hasta final 85,5 cm.
From nº 1 to nº 7	12 m. 24.950 Mhz.	1 : 1,3	Desde bobina hasta final 73,5 cm.
From nº 1 to nº 8	10 m. 28.500 Mhz.	1 : 1,0	Desde bobina hasta final 75,5 cm.
From nº 1 to nº 9	6 m. 50.500/51.000	1 : 1,0	Desde bobina hasta final 63,5 cm.

Estas medidas son con montaje en base magnética en el centro del techo del coche, y pueden variar ligeramente según la posición de la base, o montaje con otro soporte.

Se consigue ajuste fino mediante varilla telescópica, según elemento de las bandas que se deseen trabajar.

## Globo a través del Atlántico con radiobaliza

A las 0300 UTC del martes 11 de marzo fue lanzado el globo "Spirit of Knoxville IV" que lleva consigo una baliza de RTTY LSB/CW en 10.126 kHz. El globo está diseñado para mantenerse en el aire por más de 24 horas y se esperaba que, arrastrado por las corrientes existentes entre 30.000 y 40.000 pies de altura (9.000 a 12.000 m), llegase a alcanzar Europa en unas 40 horas. El globo está dotado de un sistema APRS y de telemetría que envía periódicamente información al equipo de radioaficionados que mantiene este interesante proyecto.

A través de las "Últimas Noticias" de la página web <<http://www.spiritofknoxville.com>> se pudieron seguir las incidencias del vuelo. A continuación transcribimos algunos de los mensajes leídos.

### The Latest News:

■ ¡En el aire y flotando a 39.000 pies!

■ Hacia el Atlántico, experimentando la caída normal de señal de radio, que volverá a ser captada en unas pocas horas.

■ Ahora sobre el Océano Atlántico. ¡El vuelo está funcionando a lo grande! El calefactor intenta mantener la temperatura por encima de los -20º hasta que salga el sol.

■ La puesta del Sol hace que el globo caiga rápidamente. Suelta lastre lo más aprisa posible para recuperar (altura)... estén atentos a sus instrumentos.

■ Cobertura de radio irregular por la noche, descendiendo por razones desconocidas. Por debajo del nivel seguro

■ Le hemos vuelto a escuchar esta mañana, está descendiendo lentamente casi hasta la superficie del océano. Esperemos que el Sol lo caliente y levante antes de aterrizar.

La corriente en chorro del Atlántico Norte, en las horas y a alturas de vuelo en las que impulsó al Spirit of Knoxville IV llegó a alcanzar una velocidad de 150 nudos (unos 278 km/h), según aparecía en el recuadro de datos en tiempo real.

A la hora de cerrar, no hemos tenido más noticias sobre si, finalmente, el globo alcanzó la costa europea y si sus señales pudieron ser seguidas desde Europa.



## Sistema compacto de audio con terminal iPod de Kenwood

Kenwood presenta su Sistema de Audio Slim y Compact, C-707i con USB Host y terminal iPod para conectar y controlar un iPod. Con una profundidad de tan sólo 18 cm, ofrece la posibilidad de ser utilizado donde se quiera; permitiendo, además, una fácil ubicación en los diseños de interior más sofisticados.

Reproduce los formatos CD Audio, MP3 y

VMA. dispone de entradas AUX y D-Audio e incorpora conectores de salida de grabación y Sub-Woofer.

Los dos altavoces de banda ancha, de dimensiones 148 mm de ancho y 190 mm de alto, son separables de la unidad principal.



## Noticias de la expedición española TI9KK, a la isla de Cocos

A través del Foro de URE leemos el breve aunque interesante resumen de las peripecias habidas en la expedición española a la Isla de Cocos, entre las que destaca el inexplicable comportamiento de TI2KAC en el trámite de asignación del indicativo oficial a la expedición, que debía ser TI9K y cuya solicitud, por razones que no se nos alcanzan, fue retirada cuando faltaban cinco días para el comienzo de la

operación, problema superado gracias a los buenos oficios de las autoridades de telecomunicaciones costarricenses, especialmente el jefe del Control Nacional de Radio y del Inspector Sr. Minor, que formó parte del equipo de la expedición.

Desde las páginas de CQ felicitamos efusivamente a los colegas que pusieron tan alto el pabellón de la radioafición española.

## Serie **PK SW**

### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Estabilizadas
- Cortocircuitables
- Instrumentos: Voltímetro y Amperímetro analógicos
- 4 salidas de tensión  
(Para cable (2), tipo toma mechero, y tipo banana (max. potencia))
- Conmutación para trabajo fijo (13,8 V.C.C.) y regulable (8-15 V. C.C.)
- Supresor de ruido
- Ventilador refrigeración automático



**PK 17 SW**  
17 Amperios (continuo-15A.)



**PK 25 SW**  
25 Amperios (continuo-20A.)



**PK 35 SW**  
35 Amperios (continuo-30A.)



**PK 45 SW**  
45 Amperios (continuo-40A.)



**PK 55 SW**  
55 Amperios (continuo-50A.)

Terminales de tensión salida

Conmutador tensión salida  
(A 13,8 V., o regulable)

Fusible protección 8 A.

Ventilador



Distribuidor en España

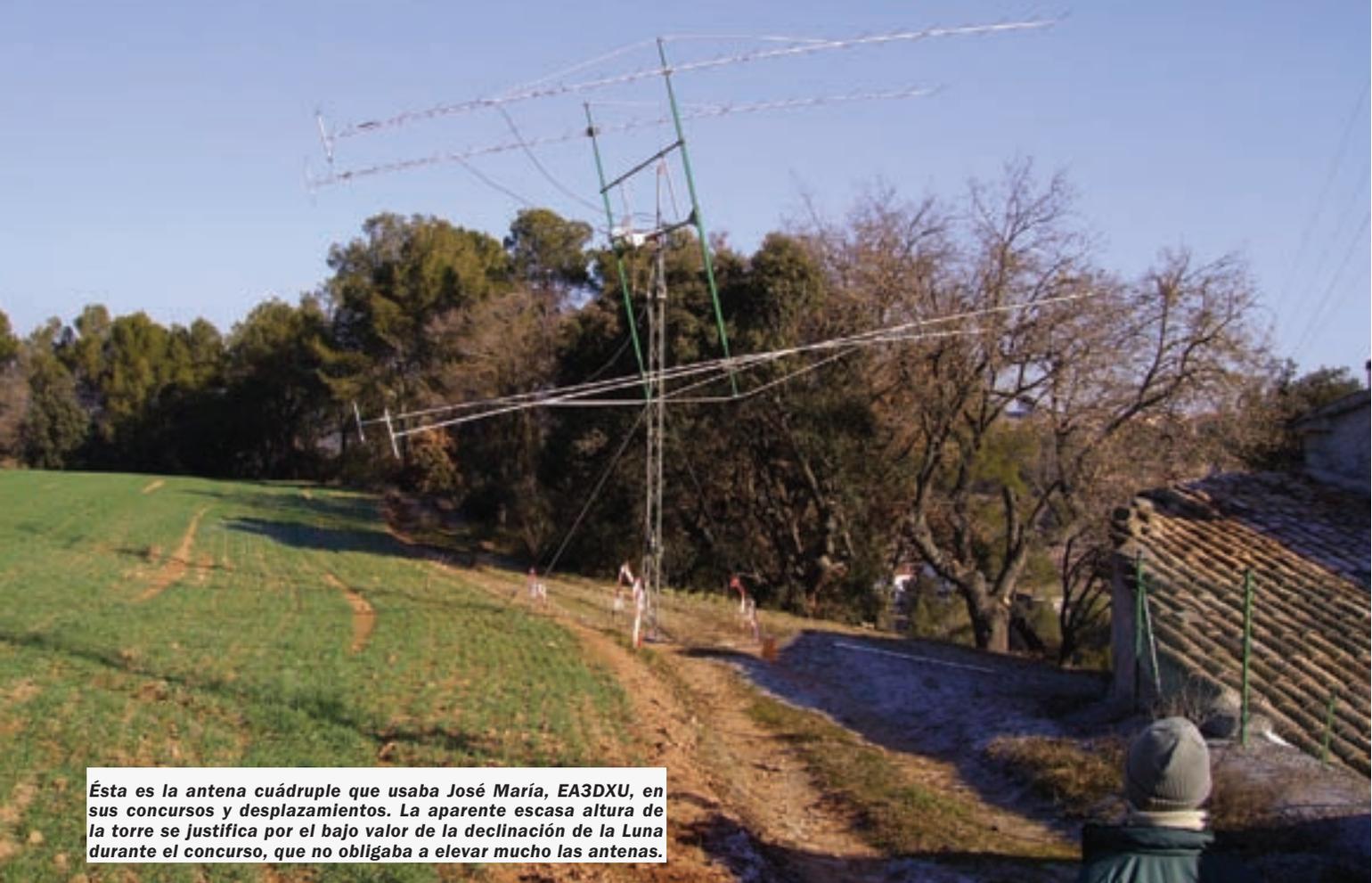
**PIHERNZ**

Elipse, 32  
08905 L'Hospitalet de Llobregat - Barcelona  
Tel. 93 334 88 00\* - Fax 93 334 04 09  
e-mail: comercial@pihernz.es - www.pihernz.es

Visite nuestra página web

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL  
Suministro de recambios originales

PIHERNZ  
**65**  
aniversari  
1943-2008



Ésta es la antena cuádruple que usaba José María, EA3DXU, en sus concursos y desplazamientos. La aparente escasa altura de la torre se justifica por el bajo valor de la declinación de la Luna durante el concurso, que no obligaba a elevar mucho las antenas.

## ED3DXU, ide nuevo en la Luna!

XAVIER PARADELL, EA3ALV

*Los hombres realmente notables se distinguen por sus obras, pero también por el recuerdo que dejan entre sus allegados y amigos. Y el recuerdo de José María Prat, EA3DXU, seguirá muy vivo gracias a iniciativas como las que relatamos.*

Por iniciativa de Pau, EA3BB y un numeroso grupo de amigos que así lo solicitaron, el concurso *European EME Contest*, patrocinado por la REF y DUBUS se denominará desde ahora "Memorial José María Prat, EA3DXU". Para la edición de 2008, que se celebraría el segundo fin de semana de febrero, el sábado 2 de febrero se reunieron un grupo de amigos en la finca que Francesc Servitja, EA3AYX tiene en Sant Salvador de Guardiola (Locator JN01vq, Comarca del Bages), con objeto de montar el sistema de cuatro antenas enfasadas que Josep María usaba en los concursos y que se empleó en las exitosas expediciones de Andorra y Ceuta. La modalidad a

emplear sería la JT65B, especialidad de la que José María era un entusiasta, y que permite a estaciones modestas experimentar los contactos vía Rebote Lunar, con lo que el número de corresponsales posibles se incrementa notablemente.

El montaje de la antena, que es la fase más espectacular y pesada (aunque no la más importante) de una operación de este tipo, se llevó a cabo el sábado del fin de semana anterior al concurso, en una operación que reunió a una docena de entusiastas de la VHF "en serio"; en el montaje de la estación se reunieron equipos propios de EA3BB y algunos de EA3DXU, configurando una instalación



*El sistema de elevación, simple y efectivo, mediante una polea en el extremo del mástil y un pequeño polipasto es una "patente" de EA3BB. El contrapeso que desciende desde la caja del relé acciona un potenciómetro que indica la elevación del conjunto.*



*Dos "viejas glorias" de la VHF: Julio Isa, EA3AIR y Josep Ferrer, EA3JA, a los mandos de una estación de concursos ¡que hace cosas que apenas habrían podido soñar en su juventud!*

plenamente operativa según los cánones actuales de la especialidad.

La fase de la Luna durante el concurso hacía que ésta estuviera al alcance de la estación en horas diurnas, con lo que –en esta ocasión– los operadores se ahorraron las pesadas horas de la noche escudriñando la pantalla del ordenador en busca de las huidizas líneas que delatan la presencia de una estación en modo JT65. La frecuencia a utilizar, salvo peticiones expresas de QSY, sería la de 144,141 MHz, que habitualmente usaba José María.

A primera hora de la mañana del sábado se iniciaron los contactos, ante la expectativa de unos cuantos madrugadores que no querían perderse el resultado de los esfuerzos del anterior fin de semana, a pesar del tiempo algo desapacible y con las carreteras empañadas por una niebla

**Una mañana de invierno, a pleno sol, el viento en calma y en un patio orientado al Sur forman una combinación ideal para desayunar y conversar con los amigos de siempre y hacer nuevos conocimientos.**





La operación EME (Tierra-Luna-Tierra) es más un asunto de "ojo" que de oído. Muchas de las señales son totalmente inaudibles y apenas dejan trazas visibles en la pantalla del programa JT65.



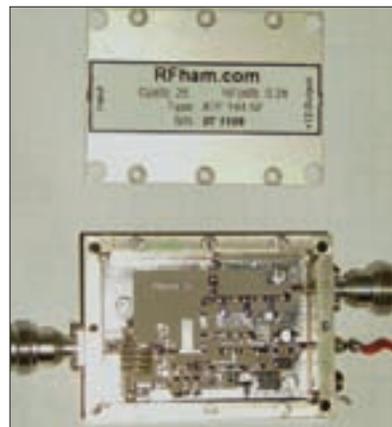
Pantalla del programa JT65, con los datos del QSO con OE5MPL, en la frecuencia "de" José María: 144,141 MHz. La señal es apenas un leve trazo en la parte derecha de la pantalla, pero que el programa descodifica sin ninguna duda.



En los dos minutos que dura cada periodo de llamada CQ, aún hay tiempo para consultar algún dato de interés en el "chat" de VHF. Ni que decir tiene que no se usa esa vía para concertar o confirmar QSO. Los operadores de EME son extremadamente cuidadosos en la buena práctica.



Como muchas de las estaciones "serias" en EME, la potencia utilizada andaba alrededor de los 700 W. ¡En el trayecto Tierra-Luna-Tierra hay que cubrir unas pérdidas del orden de 250 dB!



Uno de los "secretos" de una estación eficiente para TLT es el preamplificador de antena. Este AFT-144, con una ganancia de 25 dB y un factor de ruido de solamente 0,28 dB es uno de los más utilizados.

que tardó en levantar. Al cerrar la operación se habían entrado 88 QSO; la estación más modesta contactada usaba una sola antena

M2 de 12 elementos y 250 W, ¡una verdadera proeza!

Pero la verdadera reunión de amigos (casi un centenar de personas), en sentido homenaje a la memoria de José María, tuvo lugar en la mañana del domingo, con tiempo espléndido y un desayuno al estilo de la región, con barbacoa, embutido, pan tostado con tomate (y algo de ajo al gusto, todo hay que decirlo) y vino en porrón, que contribuyó a estrechar, si cabe, los lazos de amistad y camaradería de los participantes, entre los que contamos tanto a curtidos veteranos de "los viejos tiempos" de la VHF como a miembros de las segundas (y terceras) generaciones que han tomado o tomarán a su tiempo el relevo.

En definitiva, un simpático acto que, además de mantener a las estaciones españolas en una buena plaza del "ranking" de la VHF, constituyó una prueba de la profundidad del aprecio que la persona de José María había alcanzado entre todos nosotros. ●

# Estación compacta integral para VHF

GABRIEL SAMPOL, EA6VQ

*Se dice en biología que “la función crea el órgano” y algo así es lo que nos cuenta Gabriel respecto a una ingeniosa combinación de componentes que forman una completa estación para divertirse haciendo DX en 144 MHz durante las vacaciones.*

A mediados de 2002 estaba preparando mis vacaciones en varias semanas en EA7, y aunque no tenía planes para estar QRV en radio de una manera seria, quería llevarme conmigo algún tipo de estación de VHF en SSB que me permitiera hacer algunos QSO si tenía tiempo. Mis requerimientos para una estación de este tipo eran:

- Debía operar en 144 MHz, SSB y CW con suficiente potencia para hacer algunos QSO a larga distancia.
- Debía utilizar algún tipo de antena direccional que proporcionase algo de ganancia extra.
- Todo, incluso la antena y el mástil, debería caber en una maleta de dimensiones reducidas y fácil de transportar junto con el resto del equipaje.
- Debería poder montarse todo (estación y antena) rápidamente para permitir operaciones improvisadas.
- Debería poder usarla tanto desde el coche como desde la habitación de un hotel.

¡Y éste fue el resultado!... La Estación Compacta Integral para VHF o **VIPS** (VHF Integrated Portable Station).

## Elección de componentes

En un proyecto de ese tipo se trabaja con dos premisas opuestas y contradictorias: Qué componentes elegir y dónde meterlos.

El primer problema era cuáles componentes elegir para cumplir el punto 3º (el volumen y peso).

Como transceptor aún conservaba un excelente IC-202 de Icom, un equipo QRP (2,5 W de salida) pero con una sensacional recepción y que había probado suficientemente en tiempos pasados su operatividad.

Naturalmente, con 2,5 W de salida no se puede pensar seriamente en DX, así que habría que complementar esa potencia con un amplificador. La elección recayó en un Mirage B-310-G, que es capaz de entregar más de 100 W al ser excitado por el IC-202 y cuyas limitadas dimensiones permiten encajarlo en un espacio reducido.

Naturalmente, además del micrófono, la estación debería incorporar un manipulador. El IC-202 no incorpora manipulador electrónico, por lo que sólo cabía operar con un vertical... o añadir algún manipulador externo. Por razones de comodidad operativa se desechó la primera opción



Foto A - Éstos son los componentes que constituyen la estación portátil de VHF VIPS.



Foto B - En esta maleta debería caber una estación portátil completa de 100 W para VHF.



Foto C - Cuatro compartimientos para la electrónica y la tapa para la antena alojan todo lo necesario para salir al aire desde cualquier lugar.



Foto D - La antena, partida en secciones de 55 cm, cabe justa en el espacio disponible en la tapa de la maleta.



Foto E - Eliminar la necesidad de herramientas para el montaje y desmontaje es siempre una cualidad interesante en las operaciones portables esporádicas.

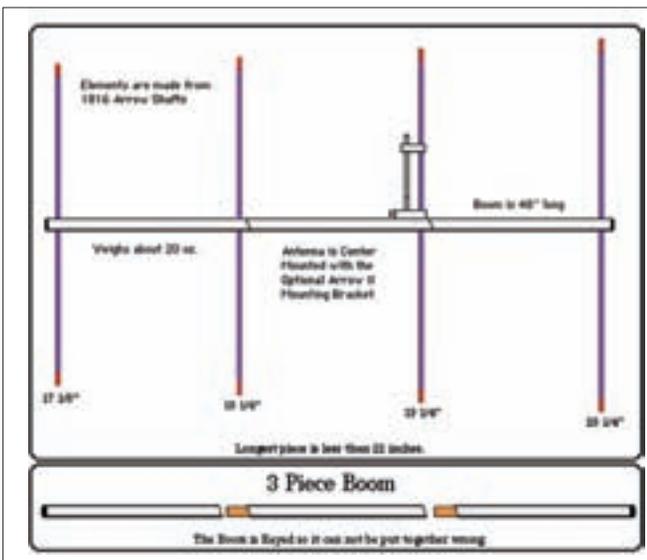


Figura 1 - Croquis de la antena ARROW II. Yagi para 144 MHz, ligera y desmontable

y decidí añadir un manipulador electrónico *uMatic* de Heathkit. No es lo más pequeño que se puede encontrar, pero es adecuadamente cómodo y está dotado de memorias, que facilitan las –en ocasiones– largas llamadas que se precisa efectuar en 2 m hasta encontrar un correspondal.

Y un tercer punto, siempre conflictivo en una estación portátil, se refiere a la fuente de alimentación. El IC-202 y el amplificador absorben más de 20 amperios a plena potencia, así que, si bien con la batería del coche se dispone de energía suficiente (con la imprescindible precaución de poner en marcha de cuando en cuando el motor para no descargar demasiado la batería), la alimentación a partir de la red impone el uso de una fuente alimentada de 12 V y 25 A. La elección recayó en una fuente conmutada Telecom SPS-4128A, que si bien resulta algo grande, es ligera y cabría en una maleta mediana. El conjunto de la estación es el que aparece en la foto A.

### Dónde llevar todo

Una maleta de aluminio de tamaño mediano, del tipo que usan los electricistas u otros operarios para llevar las herramientas y materiales, mide unos 50 cm de largo por



Foto F - Todo a punto para ensayar el DX en VHF. Un recodo de carretera, lejos de fuentes de ruido eléctrico y con horizonte despejado, basta como QTH.



40 de ancho y 17 de fondo (fotoB). Ahí debería poder encajarse toda una estación. Para proteger los equipos dividí el espacio interior de la parte inferior de la maleta en cuatro compartimentos, en los se alojarían, respectivamente, el transceptor, el amplificador, la fuente de alimentación y el manipulador. Doté de las apropiadas almohadillas de gomaespuma, en los cuatro compartimentos. En la tapa de la cubierta superior había preparadas, de origen, fijaciones para unas pocas herramientas. Habíamos quedado en que no se precisarían herramientas para el montaje, pero en las estaciones portables nunca se sabe qué es lo que va a hacer falta (foto C).

## La antena

Quedaba por resolver el tema de la antena. No es fácil elegir, entre las disponibles en el mercado, una antena que cumpla todas las exigencias. Pero una cuidadosa búsqueda dio con una candidata idónea: la antena ARROW-II, una Yagi de 4 elementos ligera y desmontable que se ajustaba como un guante a mis necesidades. (Figura 1) Tanto sus elementos como su travesaño, divididos en once piezas de menos de 56 cm de largo, cabrían en la tapa de la maleta (foto D). Además, se ensamblan a mano, sin necesidad de herramientas y en menos de dos minutos. Y todo ello a un precio moderado.

Abril, 2008

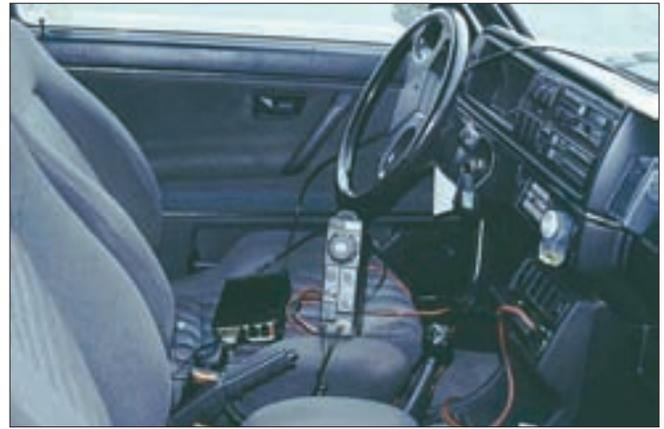


Foto G - La disposición de la estación en el interior del coche es, en cada caso particular, el resultado de un cúmulo de circunstancias. Aquí primaban la rapidez del montaje y la comodidad de operación a coche parado.

La alimentación de la antena es del tipo "gamma match" y se efectúa a través de un conector BNC fijo en la estructura del elemento excitado. Nada, pues, de conexiones eléctricas; un cable de la longitud adecuada y con conectores en sus extremos bastaría. La fijación de la antena en el mástil se efectúa por medio de palomillas, sin necesidad de herramientas (foto E).

Para más información, véase la página web del fabricante <<http://www.arrowantennas.com>>.

## ¡Al aire en móvil!

El resultado de todo ello se aprecia en las fotos F y G. Un mástil de aluminio de 3 m de largo y que se sujeta mediante cinta elástica en el marco de la puerta del coche, sostiene la antena. En esa posición y sentado en el asiento del acompañante, el operador puede orientar el sistema de antena desde el interior de coche.

La disposición de los equipos en el interior del vehículo es forzosamente improvisada, considerando la temporalidad de la instalación, que no aconsejaba dedicar más tiempo, esfuerzos y dinero a ese renglón. Un detalle: la alimentación del transceptor y del manipulador electrónico puede tomarse sin problemas de la toma de encendedor de la consola, pero el amplificador puede llegar a absorber más de 15 A y esa toma está habitualmente protegida con un fusible de 8 A, así que conviene acudir a un Taller de Servicio para que se sustituya el fusible original por uno de 16 A, si se piensa extraer de ahí la alimentación para el amplificador (y operar con la debida prudencia), aunque lo conveniente es hacerlo directamente desde los bornes de la batería mediante un cable dotado de fusibles de 20 A.

El resultado fueron algunos QSO interesantes a más de 800 km, de los que destacamos:

Desde el locator JM19lm: IF9/IK1RGM en JM67dw a 828 km; IT9GVO en JM68mb a 888 km; I3EME/IT9 en JM68ma a 889 km; IW9DZV en JM67kr a 883 km y IK00XO en JN62wa, a 800 km.

Desde el locator JM19qs: S55AW en JN75ds a 1111 km; 9H1GB en JM75fu a 1065 km; 9H1AW en JM75ex, a 1052 km y I5YNO en JN54kp a 821 km.

N. del Editor

Todos los datos esenciales han sido obtenidos de la propia página web de EA6VQ <<http://vhfdx.net/>>, bajo autorización del autor, a quien agradecemos desde aquí su buena disposición para difundir esta interesante realización.

Adaptado por X. Paradell, EA3ALV ●

# Mi visita a la Asociación Británica de Radioaficionados

JULIO CESAR GARCIA MAHILLO, EB1BSV

Un año más decidí pasar unos días de vacaciones en Londres, ciudad que cada día me impresiona más. Pero esta vez estaba decidido a darle otro enfoque: visitar la Asociación Británica de Radioaficionados (RSGB).

La RSGB fue fundada en 1913, tan sólo 15 años después de que Marconi instalara su primera estación de radio en Dorset, Inglaterra. La primera licencia fue otorgada en 1934. Su patrocinador de honor es el Príncipe Phillips, Duque de Edimburgo, y en la actualidad la forman 55.000 afiliados.

La RSGB se encuentra en Potterss Bar, al norte de Londres, y a tan sólo 25 minutos en tren de Victoria Station. En la planta baja de este edificio se encuentra el Museo Nacional de Amateur Radio y la biblioteca, constituyendo un lugar de interés para turistas radioaficionados de todo el mundo.

Cuando llegamos allí, nos recibió John Crabbe (G3WFM), todo un caballero inglés, cordial y atento en todo momen-



Foto A. John Crabbe, G3WFM hizo los honores al autor en su visita a la sede central de la RSGB. La mesa principal del cuarto de radio del museo es una fiel reproducción de una estación de la década de los 40, con equipos de la época y perfectamente operativos.

to con nosotros. Nos acompañó por el museo, y nos fue ilustrando con todos sus conocimientos sobre los equipos y aparatos que allí tienen, y los cuales todavía se encuentran en funcionamiento hoy en día.

John nos mostró la radio que usó el propio Marconi (GB2GM) con su detector magnético y un morset de impresión de tinta que data del año 1900, así como varios receptores de válvulas (TRF) de 1920; y una amplia colección de válvulas desde 1908.

También hay expuestos aparatos usados durante la Segunda Guerra Mundial: un RCA - AR88 de 1940, fabri-

cado para el ejército de Estados Unidos; cubre frecuencias de 75 kHz a 30 MHz en seis bandas, y a pesar del calor generado por sus innumerables válvulas todavía es capaz de resolver señales de SSB. Hay también un transmisor típico que forma pareja con el AR88 (usado justo después de la guerra), que opera en AM y CW, dando 30W en la banda de 40 metros con su única válvula 807; fue fabricado por Webbs Radio, quienes tenían una tienda en el Soho (Londres).

De 1960 existe un Eddystone EA12, construido en Birmigham, es uno de los primeros receptores usados para recibir señales de SSB. Es un receptor de bandas amateur solamente, en 9 bandas con calibración lineal.

En definitiva, una gran colección de aparatos de distintas épocas realmente sorprendente.

También visitamos la biblioteca, donde se pueden encontrar revistas de radioaficionados de todo el mundo (incluyendo la nuestra), y múltiples libros, algunos de ellos muy antiguos. Constituye la biblioteca más grande de todo Europa sobre material para radioaficionados.

Después de visitar el museo y quedar maravillado con todos estos aparatos, se me dio la oportunidad de probar los equipos de alta calidad que tienen, para HF, VHF y UHF, y satélite, usando el famoso "GB3RS calling".

Finalmente visité la tienda, donde compré algunos libros.

En resumen, aconsejo que todo radioaficionado que visite Londres haga un hueco en su agenda para visitar la RSGB, para mí ha sido una experiencia inolvidable.

73 de Julio ●



Foto B. Vista general del cuarto de radio del museo de la RSGB, donde equipos comerciales de las marcas más populares (National, Eddystone, Heathkit, Vibroplex, etc.), la mayoría perfectamente operativos, comparten el espacio con realizaciones caseras.

# “La persona responsable” O cómo devolver la actividad de la radioafición en Afganistán

JOHN KOUNTZ, \*T6EE/KE6GFF

Mis conexiones con Afganistán se remontan a más de 54 años atrás. En octubre de 1962 estaba conduciendo a través del país y volvía desde la frontera con la India y el Pakistán para vender un coche italiano que había llevado desde Europa. Había planeado una visita a la península de Malay, pero una exigencia del gobierno de la India sobre la póliza de seguro del coche la echó a perder. En Pakistán, en cambio, no dijeron ni pío sobre ello, pero el país estaba sin blanca ¡y yo necesitaba dinero para regresar a casa! Tampoco en Afganistán me pusieron pegas y en Kabul había dinero para cualquier coche que funcionase (en mi caso, un Lancia B10 Aurelia).

Con tales comienzos y con la estupenda gente que me acogió, volví varias veces a Afganistán en las siguientes décadas para visitarles y trabajar como grabador de sonido para compañías de televisión. A lo largo de esos viajes, lo último que tenía en la mente era la radioafición. Acaso ello era debido porque yo había estado metido en electrónica por mucho más tiempo del que puedo recordar y mi actividad estaba centrada en audio, y por ello no estaba motivado ni tenía tiempo para pensar en hacerme radioaficionado.

Eso cambió de golpe en 1993, con un incendio catastrófico en Laguna Beach, California, una ciudad que se caracteriza por los desastres naturales y por sus litigantes vecinos. Con 366 casas destruidas, fallos telefónicos y ninguna alternativa en comunicaciones, aquello fue suficiente para mi esposa y para mí. Un curso de fin de semana en los Estudios Sony en Culver City, a cargo de un Examinador Voluntario (hoy SK) culminó con la obtención de licencias de clase *Technician* para ambos. Mi esposa, KE6GFI se encontró en la radioafición como pez en el agua y *voilà*, se hizo *Extra Class* y se pasó un tiempo considerable instándome a hacer lo mismo (un poco más despacio... al fin y al cabo es un hobby). De hecho no fue hasta el 2000 que yo no me planteé hacerme de verdad radioaficionado, saqué la licencia General y luego la Extra.

## Radioafición y Afganistán

Afganistán era (y en cierto modo aún sigue siendo) un país sin ninguna infraestructura, y donde un gran porcentaje de su población es nómada o vive en regiones aisladas. La radio-



La muy disputada QSL de John Kountz, KE6GFF/T6EE, uno de los únicos nueve radioaficionados actualmente autorizados por el gobierno de Afganistán.

afición podría llenar ese vacío de comunicaciones para cuyos habitantes ahora sólo cubren los teléfonos vía satélite, pero con un coste mucho más bajo. ¿Por qué no ha sido promovida allí la radioafición? Según mi punto de vista, por varias razones.

Primera, la política. Los gobiernos anteriores no estaban motivados en cultivar la radioafición ni en apoyar ninguna capacidad de comunicaciones vía radio que no estuviese bajo su control.

Segunda, la educación. En conversaciones con afganos de zonas urbanas, aprendí que ellos contemplan la radioafición como un capricho de persona rica o como un pasatiempo para forasteros. Los afganos rurales, por otra parte, recelan de la electricidad – que, además, no tienen – dejando aparte acaso algunos electrodomésticos que esa energía facilita.

Durante la ocupación rusa, algunos tomaron contacto con equipos de SSB de aficionado que se usaban entre los grupos de mujahidines, pero se creía esos equipos eran poco más que institucionales. Así, aunque se encuentra alguna radio a transistores, un operador radioaficionado individual es un concepto extraño y aunque nuestros militares les ofrecían en ocasiones sus teléfonos de satélite en casos de necesidad, a la mayoría de las gentes les resulta sospechoso quien hace uso de ellos.

En tercer lugar, la logística: Aunque en la mayoría de ciudades y pueblos grandes hay un taller local capaz de solucionar problemas y acaso reparar una radio o televisor, no hay

\* Correo-e: John@T6EE.com

*T6EE es la primera licencia individual de radioaficionado emitida en el Afganistán de estos tiempos y su poseedor comparte con nosotros el relato de la intriga burocrática por conseguir una licencia, salir al aire y devolver a su actividad al Servicio de Radioaficionados en Afganistán. Y además nos dice que cualquiera de nosotros que haya trabajado una estación YA, probablemente lo ha hecho con una estación ilegal.*



El documento de la licencia original del autor, de 2004, concedida por el Ministerio de Comunicaciones del "Gobierno Islámico Transitorio de Afganistán".

un conocimiento extendido sobre electrónica, y las piezas de recambio no son fáciles de encontrar.

Y cuarto, el control. El gobierno islámico de Afganistán está justo ahora descubriendo el alcance de sus responsabilidades, incluyendo las telecomunicaciones. Raramente emite leyes, regulaciones o procesos y los procedimientos surgen sin necesidad de rellenar una instancia. Como podíamos sospechar, la participación gubernamental en el desarrollo de la radioafición no aparece en el horizonte antes del 2004.

Incluso hoy no hay radio operadores aficionados nativos de Afganistán. Por supuesto, hubo numerosos radioaficionados en tránsito que se aprovecharon de la laxitud de control gubernamental y, sencillamente, operaron atribuyéndose indicativos "YA" de diseño propio. El primer caso documentado fue Ralph A. "Pete" Peterson, un americano que salió como YA1AA en 1950. Le siguieron: Hank, YA1AM; Pit, YA1BW; Herbert, YA1OA, y así unos cuantos. Desde 1963 hasta 2003, los europeos y americanos empleados en compañías extranjeras llenaron el vacío en las bandas de aficionado operando bajo distintos indicativos YA. Para el curioso, una sencilla búsqueda en la web de tarjetas QSL colmará sus expectativas. Y, por supuesto, hay abundancia de contrabandistas en Afganistán. Se sigue abusando de los indicativos YA y mi propio indicativo, T6EE, ha sido utilizado por alguien operando en 20 y 80 metros un mes después que yo hubiese salido del país.

Claro que hay indicativos YA emitidos por un ministerio para diversas estaciones gubernamentales y comerciales y que han sido utilizados por radioaficionados; es el "horror al vacío". El mejor ejemplo de ello es YA0USA, concedido a la Embajada de los EEUU por el Ministerio de Comunicaciones en 2002. Carl Rentz, K4YT, obtuvo ese indicati-

vo para los empleados de la Embajada. Esto podría ser apropiado, ya que el prefijo YA es para estaciones comerciales y puede suponerse que está aplicado a la estación de la embajada y no a ninguna persona individual. Aunque YU0USA aún existe, estuvo silenciosa durante mis visitas en 2004 y 2006. Acaso vuelva al aire cuando se termine la "fortaleza" de varios pisos de la nueva Embajada.

Actualmente, los indicativos y licencias "T6" para el Servicio de Radioaficionados han sido asignados sólo a nueve personas por el Sr. Vizarat-e Mukhabarat (Ministerio de Comunicaciones, o MOC). El último de ellos fue asignado en diciembre de 2007 y todos ellos son para ciudadanos extranjeros, incluido yo. La lista de la Tabla 1 fue proporcionada por el Ministerio de Comunicaciones y la reproducimos –traducida, naturalmente– tal como vino.

## Cómo obtener una licencia: Nada de "un paseo por el parque"

Parece que yo soy único (algo que ya me decía mi madre cuando era un chiquillo), como persona no afgana, no afiliada a nada y sin patrocinio alguno, que va a Afganistán a intervalos regulares simplemente para visitar a amigos. Todos los que van ahí desde Occidente lo hacen para ganar dinero, hacer de soldado, o como representantes de alguna organización o empresa. Y por ser así, yo no tenía ni idea de las influencias, intrigas o sobornos que usan las organizaciones para "poner en el aire" a sus empleados.

Mi primera licencia (2004) fue el producto del descubrimiento de quién era "la persona responsable" (un empeño nada modesto, se lo aseguro) en el Gobierno Provisional de Afganistán, un gobierno en el que ni siquiera había hecho acto de presencia ni la Constitución ni su Presidente. No debería sorprender a nadie, pues, que costase algo más que una llamada telefónica y, gracias a Dios, algo menos que una carrera. Ésta fue mi odisea...

### Primer día: Vizarat-e Mukharabat

Mi primer movimiento fue hacia el Ministerio de Comunicaciones, Allí, en el décimo piso (el ascensor no funcionaba), encontré al ingeniero Nadershah Arian. Me envió al Ministerio de Asuntos Exteriores, donde debía obtener la aprobación de mi petición.

### Segundo día: Vizarat-e Safarat

Tras cruzar vestíbulos, subir escaleras, estrechar manos y beber té durante casi todo un día, encontré una oficina en el tercer piso del edificio de estructura colonial británica donde se suponía que encontraría a "la persona responsable".

Era significativo que había visto prácticamente a todo el mundo en el ministerio y que había tomado más té del que sería médicamente recomendable, pero debido a la falta de una persona suficientemente responsable, ahora me veía acompañado desde el Ministerio de Asuntos Exteriores al del Interior en busca de una persona aún más responsable. No la encontramos. Pero, sin embargo fue reconfortante escuchar, mientras regresábamos de nuevo al Ministerio de Asuntos Exteriores que –... estamos realmente intentando ayudarlo, pero nadie había pedido antes una licencia de radioaficionado. entienda, por favor, que no hay precedentes de ello... –.

A continuación me enviaron a la Embajada de los EEUU con la idea de que ello me ocuparía unos pocos minutos y que podría regresar al ministerio por la tarde, ya que estaba abierto hasta la cuatro de la tarde.

## Lista de indicativos oficiales afganos

Indicativo	Nombre	Equipo	Potencia	Antena	Polarización
T6EE	John Kountz	Yaesu	95 W	V- Invertida	V
T61AA	Ross Ballantyne	Icom	100 W	Dipolo de hilo	H
T66T	Mika Karjanlathi	Kenwood	100 W	-----	H
T6GTT	Giannandrea Mangiavacchi	Kenwood	100 W	V Invertida	V
T6X	Andrey Fedorov	Yaesu	200 W	Dipolo	H
T68G	Johnny Johnson	Icom	100 W	Vertical	V
T6KBLJD	James David Anderson	Yaesu	95 W	Dipolo	V
T6KBLRM	Rene Matthes	Yaesu	100 W	Dipolo	H
T6KBLNH	Normand Hokayem	-----	-----	-----	---

### Tercer día: Safarat-e Amrika

La Embajada de los EEUU en Kabul se parece más una a fortaleza asediada que a una representación arquitectónica de lo que se supone es la primera potencia mundial. Así, el taxi me dejó enfrente de una barrera antitanque consistente en enormes bloques de hormigón apilados. La entrada a la embajada estaba a cosa de 400 m, al final de una calle vacía, si no fuera por que a lado y lado había alineados tres vehículos blindados, desde los que te observaban soldados con cascos de acero. Finalmente, encontré un par de puertas a cado la de la calle y seleccioné la que me pareció más invitadora. Me acerqué a ella y una voz sin cara me espetó: – ¿Qué es lo que quiere? – “Quisiera hablar con alguien que me ayudase en un tema con el Ministerio de Asuntos Exteriores”, respondí.

La respuesta anónima fue – ¿De qué país es usted ciudadano? – Mi respuesta: “De los Estados Unidos de América” provocó un inesperado – ¡Déme su pasaporte! – Deslicé mi pasaporte por una ranura de la pared, junto a la puerta y, aparentemente, en cuanto se hubo establecido una relación entre mi cara y la foto del pasaporte, se oyó un zumbido y la puerta se abrió y me devolvieron el pasaporte por otra ranura de la pared. Fui desviado hacia una galería de tiro, cerrada en uno de sus lados por una verja con aberturas mientras el otro lado consistía en un sólido muro de hormigón marcado por huellas de disparos. Una docena de soldados estaban a cosa de tres metros de la verja con las armas preparadas, seguramente contra gente como yo. Atravesada la galería de tiro, entré en un laberinto consistente en galerías en ángulo recto para salir a una puerta de seguridad, donde fui cacheado y se me ordenó esperar encima de un palet de embalaje puesto sobre un barrizal. Me encontré cara a cara con un soldado con el extraño nombre de “PHYTZER” en su guerrera y que me estaba observando desde una garita elevada. Obviamente bien versado en ver espías en todo visitante, se resistió a dejarme entrar en el complejo sin una invitación específica y sin darle el nombre de una persona responsable dada. Le sugerí que saber el nombre de cualquiera en la embajada sería ya demasiado y me replicó que debía haber hecho los arreglos con antelación y me ladró unos números de teléfono en Washington DC seguidos de un par de números locales de teléfono. Los números de Washington podían ser válidos o no, pero los números locales eran una broma, ya que en Kabul no funciona el sistema telefónico, y mucho menos existe un listín telefónico.

Volviendo a pedir ayuda a mis amigos, uno de ellos sabía el número de teléfono móvil del embajador de los EEUU y me lo proporcionó.

### Cuarto día: Espera y espera...

Por supuesto, llamé inmediatamente al embajador sólo para que me dijera –como pueden imaginar– que estaba muy

ocupado con las elecciones presidenciales (eso era en el 2004 y las elecciones eran el trabajo de cada día). Pregunté si, además del embajador, había alguien disponible y me dieron un número, digamos el 282828, a donde me podrían ayudar. Bueno, al fin y al cabo eso era un número de teléfono móvil, pero no pude apreciar su auténtico valor hasta que llamé un par de veces (espere, espere y espere...).

### Quinto día: aún esperando

Otra llamada a mi embajada dio con un auxiliar que hablaba un inglés fluido y aunque su comprensión podía ser útil a la embajada, su incapacidad para identificar a nadie responsable de algo no añadió nada valioso a mis esfuerzos. Así que regresé a dar la lata a casa de mi amigo.

### Sexto día: Un pequeño progreso

A la mañana siguiente, con la suerte de cara, probé con el número de los “28” y salió alguien que se excusó de la ausencia de su compañero y me dijo que me pusiera en contacto con quien llamó “Jane” (o sea: “ella”). Lo hice, y con un éxito moderado. En los países islámicos, el viernes es fiesta aunque, para redondear, nuestros burócratas se toman también como festivo el sábado y el domingo, de modo que tienen una semana de trabajo de cuatro días. Con tan estrecha “ventana” pero con la debida perseverancia, al fin conseguí algo. Era sábado, y tuve la suerte de encontrarla, como dijo la misma Jane. Le pedí una audiencia, indicándole mi necesidad de una carta de presentación. Y ella empezó con una letanía:



La licencia de 2004 de John no costó tasa alguna, pero cuando regresó en 2006 para reactivarla tuvo que pagar 200 dólares. Una posterior renovación en 2007 sólo costó 35 dólares.

–...Mmmm, el lunes no estaré. Ni el martes ni el miércoles. ¿Qué tal le va el jueves? –

“Sí, señora, el jueves por la mañana estaré ahí. De paso, ¿es la puerta del lado derecho de la calle?”

– Oh, no. Es la del otro lado –.

“Comprendido, nos vemos el jueves.” Respiré al fin.

## Días séptimo al décimo

Tenía poco que hacer, así que ¿por qué no usar los días siguientes para prepararme, no importa lo que ocurriese? Robé algunas líneas telefónicas de los postes que aún las conservaban, un total de tres trozos 15 m de alambre de hierro de 1,5 mm y dos tiradas de cobre del mismo diámetro. Mi busca de una fuente de energía me llevaba a una batería de automóvil. La que podía conseguir fácilmente era de unos viejos jeep Lada, pero de tres que probé sólo en uno funcionaban más de dos celdas, y la de un 4x4 Lexus, que fue la que finalmente me salvó el día. Necesitaba un sitio adecuado para levantar la antena y que no despertase demasiado la curiosidad del helicóptero de las fuerzas armadas que sobrevolaba los alrededores por la mañana.

## Día onceavo

Dos guardias de seguridad y un gigante (procedente sin duda de algún sitio del Medio Oeste) protegían la entrada. Aparentemente, las veces anteriores había equivocado la puerta. Bien, ahí estaba yo e íbamos a ver qué se daba. Se me dio una insignia para fijar en la solapa que me identificaba como “aceptable”, siempre que fuese acompañado. Acompañado, pues, me llevaron ante Jane. Fue interesante la existencia de la estación YA0USA, pues gracias a ella Jane tenía alguna idea sobre radioafición y por ello me preguntó simplemente qué era lo que necesitaba y ella vería cómo proporcionármelo. En vez de pedir 40 acres y una mula, le dije que mi intención era reactivar la radioafición en Afganistán para los afganos y que yo donaría un equipo FT-897 de Yaesu al Ministerio de Comunicaciones. Naturalmente, sería ideal que yo pudiese operar como evento especial en ocasión de la primera elección de un presidente en el país. Le dicté la carta, Jane la tecleó y luego hizo varias fotocopias de la misma.

## Día doceavo: encontramos al responsable

–Ah, esto es lo que costó tanto... Esta carta...– Fue la observación de un caballero que antes había enviado a la embajada americana. Se refería al hecho de que unas pocas horas se habían alargado unos cuantos días, pero ahora estaba ante mí y ponía en marcha el asunto. Más presentaciones, más té y más subir escaleras para encontrar a la persona responsable. Finalmente, vestido con un esmoquin, fumando en pipa y sentado en un enorme sillón de despacho... ahí estaba el responsable. Me ofreció una (¡otra!) taza de té, que rechacé cortésmente. Leyó la carta de la embajada y que dijo que volviese al día siguiente.

## Día treceavo: haciendo progresos

De vuelta por la mañana al Ministerio de Asuntos Exteriores, la persona responsable no estaría allí hasta el mediodía. – ¿Querría usted esperar (y tomar más té)? – “No, no, déjelo, pero esperaré” (sin té). Él llegó, hizo algunas preguntas sobre la radioafición y me preguntó por que, simplemente, no había pedido a la Escuela de Periodismo de la Universidad de Kabul que me dejasen hablar por su emisora. Le expliqué que yo no quería transmitir solamente, sino también recibir. Esto era un concepto totalmente nuevo, algo más allá

de su comprensión sobre la radio, pero captó la idea e hizo que unos de sus asistentes confeccionase una carta para el Ministerio de Comunicaciones (MOC). Con la carta en la mano y tras presentarle abundantes muestras de gratitud emprendí mi viaje hacia el MOC, que estaba justo al otro lado de la calle. Pero eran ya más de las cinco de la tarde, y el Ministerio estaba cerrado.

## Día catorceavo: Sí (casi)

Era temprano por la mañana cuando mi cuerpo serrano cruzaba la puerta del MOC y empezaba la ascensión por los inacabables tramos de escalera que caracterizaban a la División de Asignación del Espectro del Ministerio de Comunicaciones de Afganistán. Tras un té, les ofrecí mi paquete de cartas. – Vuelva mañana y tendremos lista su licencia. – Y me preguntaron: – ¿Qué indicativo quiere? –, “T6EE”, les respondí, añadiendo, “creo que algún afgano pedirá T6A”

## Día quinceavo: A dos dedos más cerca

Se me dio una solicitud para una licencia de estación comercial e intenté rellenarla; reconocí que debía solicitar una frecuencia (14,2 MHz), así como declarar una localización fija, tipo de antena, tipo de radio, potencia y fabricante del equipo. Mi nacionalidad, edad, características físicas y multitud de otros detalles menores –incluyendo una fotografía– completaban los requerimientos del documento. Por la mañana me presenté con una carta en dialecto Dari (el que se habla en Afganistán) describiendo la estación de aficionado que quería operar y exhibiendo una copia de la licencia comercial que ya había completado. Ni que decir tiene que hubo que hacer varias copias de todo antes de salir del MOC. Y, además, se me dijo que tenía que ir al Ministerio de Información y presentarme yo mismo. ¡De modo que aún no habíamos acabado, aún había tela que cortar!

## Día dieciseisavo: Ministerio de Información

Casi todos los edificios gubernamentales en Kabul están en una esquina de la Pashtunistan Square (que es una gran rotonda tocando al Parque Zarnegar). El Ministerio de Información no es una excepción. Debido a que está en el centro de Kabul, padece una de las más intensas saturaciones de tráfico y de peatones de la ciudad. Mi mala suerte hizo que el taxi me dejase a la entrada del parque Zarnegar (que es más bien un refugio para los “sin techo” de la ciudad). Como que el parque es muy grande y tiene una sola entrada (cosa que yo no sabía entonces), no tenía manera de saber si debía rodearlo o cruzarlo para llegar al Ministerio. Escogí cruzarlo, sólo para descubrir lo de la entrada única. Puedo imaginar el asombro de los paseantes cuando vieron a un tipo un tanto viejo oteando por encima de una verja continua de tres metros de altura que rodea el parque.

En el Ministerio de Información, se me ofreció el té estándar mientras despachaban a unas personas en busca de quien tenía que atenderme. Finalmente, se me llevó ante el Jefe de la Agencia de Información Bakhtar (el Servicio de Noticias del Gobierno), que insistió en que yo debía emplear a un afgano para operar la estación. Créanme, me tomé toda la tarde y pasar por una serie de burócratas para convencer a aquél caballero del Ministerio que yo iba a operar una estación del tamaño de una fiambra y con la potencia de una bombilla de alumbrado. Otra taza de té y pasé por la puerta de regreso a mi “base”.

## Día diecisieteavo: Montaje de la antena

Me costó un día entero encontrar a alguien lo bastante atre-

vido como para encaramarse a un pino solitario y pasar una cuerda de plástico por el lío de nidos de pájaro y ramaje y llevarla hasta abajo. Como que el cable metálico es una cosa que se encuentra por doquier, sólo algunas partes de la antena tenían que proceder del exterior. Esas partes consistían en un conector coaxial con un par de rabillos soldados, 30 m de cable coaxial RG-58 y un par de trozos de plástico de unos 6 mm de grueso con sendos agujeros en sus extremos. Conecté 5,2 m de hilo telefónico a cada rabillo del conector y puse un aislador en cada extremo. Cuando todo estuvo listo, lo tendí desde el pino hasta una esquina de la azotea de la casa, a cosa de 15 m del suelo. Y entonces me di cuenta: no era una V invertida, como había declarado en la licencia; era un dipolo, al que di la mejor orientación posible alejándolo del techo, que era de metal ondulado.

## Día décimoctavo: Montaje de la estación

Usé un poco de diplomacia para tomar la batería del Lexus (¡de Guam!), ya que el vehículo quedaría inmovilizado mientras la batería estuviese en “servicio amateur”. Me aseguré que el propietario del Lexus estaría ausente de la ciudad todo el tiempo de la operación de radio. Lo del cargador de baterías ya fue otra historia. El cargador fue “negociado” con una tienda de maquinaria y era muy grande y pesado (60 x 90 x 120 cm y más de 30 kg de peso); roncaba como una fiera cuando podía disponer de electricidad, pero funcionó y era todo lo que necesitaba.

En lo relacionado con la energía eléctrica, hay que decir que no es fiable. Como ya he dicho antes, el viernes es festivo y día dedicado a la oración. Los “mulahs” de la ciudad, para asegurarse la congregación de fieles, el viernes cortan la electricidad de algunos distritos (no en toda la ciudad). Además, como era época del Ramadán, la electricidad se cortaba a ratos a lo largo del día, siguiendo el criterio de no se sabe bien quién. Debido a esa baja fiabilidad de la electricidad, hay muchos generadores diesel o a gasolina, todos los cuales hacen un montón de ruido (tanto ruido físico como eléctrico). Alimentado con batería, el S-meter del equipo mostraba un nivel de ruido de S7 a S9, mientras el ruido acústico, aunque no lo pude medir, andaría por los +70 dBC o más.

Debo añadir que la batería interna del FT-897 salvó la situación en varias ocasiones. Aunque la batería del Lexus estaba tasada como de 100 A/h, yo mantenía un ojo en el voltímetro del equipo, y cuando veía que la tensión empezaba a bajar, pasaba a batería interna y seguía con baja potencia.

## Día décimonoveno, y seguimos:

Al fin en el aire, hay poco que añadir, salvo que hice 132 contactos, de los casi todos han proporcionado una tarjeta QSL. Mi única pena es que no pude participar en el concurso CQ WW DX SSB porque, sencillamente, yo estaba allí en el momento inadecuado.

## Y en 2006...

Sarna con gusto no pica, pero quedé asombrado cuando mi XYL en tono de chiste sugirió, “¿por qué no intentas participar en el CQ WW desde Kabul?” Estoy convencido de que desde entonces no ha dejado de arrepentirse de ello; huelga decir que acepté su “propuesta”.

En esta ocasión todo marchó con muchas menos dificultades; sabía en qué punto del parque Zarnegar bajar del taxi, no necesitaba los servicios del Sr. 282828 ni de “Jane”, y había adquirido una batería de camión por 70 dólares. Esta vez llevé un dipolo completo de hilo y un FT-897 nuevo con un adaptador de antena LDG y un medidor (para controlar el

voltaje). El tema de la licencia no estaba resuelto, sin embargo, y una simple renovación no estaba en perspectiva al no existir tales procedimientos en la época de mi licencia original. Desde mi operación de 2004 había sido creada una tasa de 200 dólares por licencia; no pagué nada por la licencia original, y ahora tendría que pagar 200 dólares para poder operar. Eso no era un problema, pero para alejar cualquier sospecha de que fuese *bajshish* (soborno) me dieron un recibo oficial. Como resultado, los tiempos de ministerio a ministerio fueron notablemente más breves, y mayor el tiempo en radio; sumé 1623 QSO y 85 países, 236 de los contactos fueron hechos en el concurso CQ WW.

Sin embargo no todo fue un camino de rosas, y sigue habiendo lecciones que aprender. La hora, en particular una hora local precisa, es inexistente; seguro que las horas en la lista que envié para el concurso de CQ estaban terriblemente fuera de madre, ya que la hora de Kabul es de 4,5 horas más respecto UTC y la única fuente de hora precisa era la IRNN, la televisión estatal iraní, que mostraba rotativamente la hora de Teherán, La Meca y UTC en sus emisiones de noticias. Desafortunadamente yo no me hallaba de ningún televisor. Llevar a mano la lista del concurso también fue difícil, en especial durante los *pile-ups*, que como puede imaginarse fueron varios. En total, la puntuación fue de 20.000 puntos (toda una lección).

## ... Y 2007

El año pasado iba a ser el primero en el que aficionados afganos iban a estar en el aire; estuve atento a la ocasión, en particular a su actividad en el concurso CQ WW DX, sería un acontecimiento de relieve en este país emergente. Desafortunadamente, no fue el caso: varias conferencias de radio y telecomunicaciones ocuparon a los responsables del Ministerio de Comunicaciones, sin dejar a nadie al frente del día a día.

De hecho, aunque he sido contactado por el Ministerio para dirigir un breve curso (dos días) sobre “Qué es la radioafición”, para su personal legislativo y técnico, escasas orientaciones fueron dadas por el Ministerio. Las tres sesiones de una hora de diapositivas fueron montadas con la ayuda de mi XYL a través de Internet, dos días antes de ser presentadas. Unas 35 personas asistieron a las sesiones, que culminaron con el levantamiento de una antena en V invertida en el tejado del Ministerio y una demostración de medio día sobre la operación y características del FT-897. Casi había olvidado el transceptor que había cedido al Ministerio tres años atrás; fue gratificante descubrir que el equipo no había desaparecido... en el bazar local. Completé las sesiones repartiendo publicaciones de la ARRL y dando mi dirección de correo electrónico para cuestiones que pudiesen surgir.

Estaba preparado para algo de DX del difícil y para el concurso de CQ (desde las profundidades de las peores condiciones de propagación imaginables). La batería de camión resucitó, el uso del cargador de batería fue negociado, y dispondría de hora precisa gracias a un receptor GPS con un programa de ordenador que extraía y mostraba la hora. Asimismo, dada la mala propagación, llevé una de las Yagi de tres elementos telescópicos de Vern Wright (que hubo de ser suspendida con cable de plástico entre dos edificios). En el concurso fueron hechos 240 QSO, con un total de más de 1100 en las tres semanas de operación, y sólo uno de ellos con los EEUU.

## Y...

Sí, voy a repetirlo. Como decía, la XYL: seguramente...  
Traducido por Sergio Manrique, EA3DU ●

# RESULTADOS

## Concurso «CQ WW WPX SSB» de 2007

STEVE MERCHANT,\* K6AW

El grupo de cifras detrás del indicativo son: Banda (A = multibanda), puntuación final, número de QSO, zonas y países. Un asterisco delante del indicativo denota baja potencia. Los ganadores de certificados van en negrita. Los nombres de países DXCC son los en vigor al tiempo del concurso.

### 2007 WPX SSB RESULTS

#### QRP/p

4M2L	A	1.402.960	1096	380
TISN	A	803.348	807	364
UA3BL	A	684.428	805	431
M3RCV	A	523.611	638	387
OK7CM	A	387.361	534	359
Y77TY	A	321.356	431	322
KK11ML	A	286.122	392	271
Y050HR	A	201.168	365	264
K3WW	A	182.286	303	247
RW3AI	A	167.417	358	251
N4IJ	A	161.935	308	233
UX1UX	A	161.364	335	238
RX1CQ	A	156.695	338	259
SV1HK	A	137.904	286	221
SP9RQI	A	126.191	277	203
IZ1ANK	A	124.740	280	220
UX8ZA	A	119.793	304	219
L1U1W	A	94.978	267	169
R26MP	A	92.130	261	185
K01H	A	80.070	191	157
N8XA	A	74.061	140	117
WA8WV	A	73.790	200	157
VE3SHL	A	67.080	186	120
SP2DM	A	62.484	202	164
PE2PK	A	55.264	208	176
Y04AAC	A	48.106	171	134
WD9FTZ	A	47.340	188	129
RK90D	A	46.735	155	115
E11T1	A	44.800	156	140
HA5BA	A	34.986	148	119
N1ERD	A	34.727	150	121
K0TV	A	33.250	141	125
VE3CVC	A	27.632	114	83
N6WG	A	21.216	143	96
VE6EX	A	20.750	109	83
UT5UKY	A	20.076	104	84
SS9T1	A	18.270	99	87
SS6G	A	18.216	95	88
N4ZAK	A	17.480	106	92
IZ6SV	A	17.424	96	88
AD0NW	A	13.936	81	69
PY2VM	A	9.007	71	63
DF1RK	A	6.555	61	57
EASBJ	A	6.210	69	54
NA4BW	A	5.684	71	58
KV6T	A	5.428	60	46
DL2YOU	A	4.750	53	50
EC7AN	A	4.232	48	46
YV6AB	A	3.520	41	41
US0YA	A	3.128	38	34
JE2XJ	A	1.633	30	23
IK0BC	A	1.625	25	25
I09A	A	1.495	27	23
PA1W	A	1.485	36	33
ON3ICK	A	1.100	25	25
PE2WG	A	990	23	22
DF7LS	A	965	25	20
V43RKM	A	940	21	20
HS2JF	A	616	17	14
OK1JOC	A	540	16	15
DL9NDV	A	350	14	14
L23FN	A	252	12	12
K6MT	A	171	9	9
JK1TCV	A	171	9	9
2K1T	A	25,872	132	98
ISKAP/ORP	28	2,828	35	28
W6GU	28	1,564	26	23
J2MWW	28	72	6	6
WB0IWG	28	27	3	3
JH7RTJ	21	87,192	220	173
Y5JF	21	31,240	130	110
JR1NKJ	21	10,453	74	74
KD2HE	21	4,257	44	43
S09AOR/ORP	21	2,368	34	32
S06LVL	21	2,291	31	29
XX9LQ	21	720	18	15
J06PAQ	21	714	20	17
KK6TV	21	160	8	8
JA1KPF	21	126	8	7
XX9KX	21	2	2	2
WA9XTX	21	6	3	2
R43FO	14	236,664	520	342
RW3FY	14	113,520	311	240
J02LYN	14	92,405	269	205
DJ0JM	14	62,807	209	181
K3TW	14	26,866	109	101
SP1DTE/4	14	22,550	125	110
EC5PA	14	16,362	123	100
H1BAY	14	16,198	106	89
R29IB	14	15,246	80	77
J44DQ	14	14,925	91	75
J44DX	14	14,276	91	74

YU8ALR	14	12,496	98	88
WB7OCV	14	11,169	77	73
VE3IAE	14	9,540	71	60
WN4DX	14	9,504	75	66
NP30/NY2	A	6,944	68	56
KC9AMM	14	2,948	52	44
G4GS	A	1,870	35	34
M5AAV/P	A	1,056	24	24
K6RKZ	7	222	12	4
SP4GFG	7	83,936	194	172
HA0EQ	7	15,416	86	82
LY2TS	7	10,854	67	67
E43FF	7	10,416	57	56
B43CE	7	56	5	4
HG6UE	3.7	70,896	198	168
S02DYF	3.7	68,510	206	170
S04LP	3.7	19,760	105	95
W8OZA	3.7	4,320	57	48
UA30Q	1.8	8,220	63	60
DJ3QE	1.8	493	17	17
Y03II	1.8	240	10	10

### SINGLE OPERATOR UNITED STATES

NC11	A	2,984,474	1764	751
K1SND	A	492,822	655	393
ND1X	A	414,800	580	340
NN1N	A	342,888	440	314
AE1P	A	228,475	404	247
KC1ME	A	142,606	314	226
AB1BW	A	67,940	201	168
K5ZD	A	36,300	122	110
W1YRC	A	35,700	117	105
N1MGO	A	2,706	35	33
KB1LH	A	1,302	23	21
AB1EP	14	100,746	224	193
W10HM	14	5,880	59	56
K1W	7	972,726	952	446
K1HAP	1.8	60,280	222	187
*NV1N	A	1,941,450	1373	645
*NA1QP	A	202,500	366	225
*KA1C	A	111,940	263	193
*K1JMD	A	51,786	166	137
*W1CR1	A	51,606	183	141
*AB1FY	7	11,400	65	60
*WB1J	14	126	7	7
AB3CX	A	872,413	894	457
WN20	A	833,958	821	433
W2JQ	A	687,200	689	400
W2JG	A	274,000	386	305
N1JF	A	204,726	391	229
K2XA	A	124,995	249	195
K3QDV	A	98,747	242	191
AA2NA	A	90,210	238	186
K2PS	A	86,013	206	171
N2BZ	A	60,261	176	159
W2FJ	A	46,008	123	108
N2DE	A	19,092	98	86
KD2RD	14	1,859,920	1256	670
N2UN	A	201,721	323	263
N2DWS	A	129,115	231	217
N2NS	A	26,565	152	115
N2TA	3.7	336,076	453	299
*W2CC2	A	214,249	391	241
N2W1MCR	A	213,360	381	240
*K2ET	A	211,596	351	262
*KV2M	A	143,510	304	226
*KM2Q	A	100,833	274	183
*AB2TC	A	82,867	218	173
*K2YSY	A	79,713	177	153
*N20BY	A	66,097	214	157
*KG2N	A	55,350	182	150
*N2MTG	A	54,000	198	135
*KAZD	A	53,466	154	134
*W2AW	21	14,616	80	72
*KA2SA	A	4,411	42	41
*W2IX	A	4,068	41	36
*KD2MU	14	37,572	144	124
KC3R	A	6,388,668	2635	949
N3UM	A	773,190	724	426
NY3A	A	288,842	490	300
W3E2EIC	A	206,414	334	221
WR3H	A	120,593	238	209
W6AN	A	112,320	218	195
W0BR	A	72,618	229	147
W3GNO	A	35,742	118	111
K3FT	A	11,418	72	66
K3QVR	A	8,450	77	65
N3WZ	A	2,660	35	35
W2BZR	14	65,440	180	160
K3WIM	7	75,000	200	150
W3AAAN	A	39,270	143	110
WA3M	3.7	235,538	435	262
*W3LH	1.8	112,401	362	181
*N2RRA	A	1,227,340	1086	545
*KB1LJ	A	568,400	693	406
*NS1L	A	189,054	358	243
*NS1AL	A	138,846	317	211
*N8NA	A	123,516	271	188

*KA3FZN	A	114,449	250	193
*N3XZ	A	97,128	262	171
*KB3EXB	A	56,580	160	123
*K3LAB	14	5,247	59	53
*KB3JGU	A	3,784	50	43
*KB3ND5	A	1,430	26	26
*NS3T	3.7	102,249	374	189
*K3SWZ	A	4,018	45	41
N4JHM	A	6,406,464	302	976
WT4FF	A	2,716,912	1910	718
NF4A	A	2,461,846	1972	698
KAPV	A	2,058,381	1728	657
K4BAI	A	2,026,141	1815	631
AD4TR	A	1,495,821	1428	591
K5KG	A	1,301,481	1428	531
K4RO	A	1,252,550	1400	536
K4SN	A	1,042,825	1087	503
N4JF	A	902,286	866	462
K4VV	A	676,962	667	429
W7ZQLP	A	501,534	694	374
K4BE	A	498,201	633	341
NX9T	A	354,765	556	335
N4ZZ	A	308,070	553	315
K4LQ	A	297,126	370	306
N4M	A	288,288	377	273
NE4M	A	251,691	424	263
N4VZ	A	193,732	376	238
NG4R	A	186,030	303	234
W4AASJ	A	185,164	342	238
K4DH	A	153,920	282	208
W4KY	A	144,976	339	208
N4CU	A	143,640	269	210
W43FC	A	115,776	231	201
N4BGC	A	108,116	233	179
K4PHE	A	106,720	215	184
N4JDB	A	88,110	227	178
K4WX	A	85,738	202	163
AE4EC	A	69,611	186	151
K4RDU	28	1,170	22	18
N04I	21	380,304	550	342
WV1GIV	A	2		

*WA0IAF	*	4,067	57	49
*KB0PPM	*	1,200	27	24
*W6GMT	28	290	10	10
*K0PK	14	136,416	271	332
*K0RSZU	*	1,275	33	33
*N9HOE	7	2,380	41	25
*KE0L	3.7	18,100	127	100
*N0VY	*	6,272	53	49

*VE3QEE	*	224	8	8
*VE7BGP	*	180	9	9
*VE6MRX	*	55	5	5
*VE3XD	14	540,484	553	398
*WA7ALK	14	13,551	30	30
*VE0DXR	14	2,880	38	38
*VE5BCS	14	1,908	45	36
*VA3HUN	*	1,200	8	8
*WA7PX	7	10	2	2
*VE3MGY	1.8	288,540	383	229

**NORTH AMERICA**

BARBADOS				
8P1A	A	17,726,454	5119	1182
(Op: WZSC)				
8P6EX				
A	1,118,944	913	479	
MARTINIQUE				
T05A	A	7,402,446	2770	867
FM5AN	*	92,110	184	151
*FM1HN	21	84,640	234	160

TURKS AND CAICOS				
VP57V	A	5,566,615	2798	755
(Op: W5CW)				
BERMUDA				
*VP9/KOARY	14	271,949	391	289

HAITI				
*HH4/K40D	14	1,933,342	1558	563

MEXICO				
XE2WWW	A	2,121,161	1549	511
6H1ZVO	*	12,716	71	68
(Op: XE1ZVO)				
6I2YBG	*	10,679	71	59
XE2K	14	463,360	682	320
*XE2K	7	1,879,537	935	391
*6I2MX	A	414,410	516	290
(Op: XE2M)				
*6H1ZTW	*	35,700	136	102
(Op: XE1ZTW)				
*6I2HUM	*	8,470	65	55

PANAMA				
HP1WW	A	2,768,256	1588	576
*HP3FD	A	214,936	317	268

CAYMAN IS				
ZF1A	*	21,140,512	1079	464
(Op: W6VNR)				

HONDURAS				
*HR1AAB	A	585,816	931	308
*HR1RTF	*	111,054	262	166

AFRICA				
TUNISIA				
3V8BB	A	14,123,540	3448	1094

ALASKA				
AL1G	A	25,840	123	85
KL7RA	3.7	88,122	186	114
*KL1SF	A	5,074	46	43

GUINEA				
*3XM6JR	A	1,544,950	969	530

VIRGIN IS				
WP2Z	A	6,436,812	3201	834
(Op: K8MLJZ)				
*KP2BH	A	899,679	904	411

MADAGASCAR				
*5RFU	28	67,854	180	129

PUERTO RICO				
*NP3CW	A	448,630	692	290
*WP3GV	*	63,700	164	130
*WP3C	7	2,537,460	1127	508

KENYA				
*5Z4/9A3A	A	29,925	107	95

GUATEMALA				
*TG9ANF	14	1,101,477	1073	463

SENEGAL				
*6V7E	14	1,365,552	882	522
(Op: RW3TN)				

COSTA RICA				
*TI2JCY	21	70,030	209	149

GHANA				
*9G5ZS	A	51,250	141	125

ANTIGUA				
*V25WY	7	29,232	74	72

MOROCCO				
5C5Z	14	11,745,769	3895	1009
(Op: W7ZR)				
CN2R	1.8	1,613,955	686	399
(Op: W7EJ)				
*5C8A	14	4,609,346	2064	749
(Op: CN8NK)				

BELIZE				
V31RG	A	6,097,132	3174	761
(Op: K4VU)				

COMOROS				
*D69XC	28	91,903	237	133
(Op: UA9XC)				

CANADA				
VB3A	A	8,844,880	2853	1012
(Op: VE3AT)				
VO1MP	A	4,087,693	1718	751
VE3EJ	*	3,961,752	1631	766
VE3CX	*	2,177,144	1227	568
VA3CDD	*	2,002,062	1081	573
(Op: VE3KZ)				
VE3CR	*	1,202,769	783	479
VO1TA	*	992,297	701	421
V05X	A	698,625	826	375
(Op: VE3UT)				
VE1MC	A	562,487	320	347
VY2L1	A	343,671	388	291
VE17R	A	171,453	294	201
VY1CQ	A	23,312	105	94
VE5C9P	*	2,325	32	31
VO1HE	14	3,326,738	1675	766
VA7JW	14	50,661	216	113
VE5FX	14	49,504	149	117
VE5JY	14	37,855	154	113
VE3TZA	14	4,200	47	42
VA3X	7	326,144	335	224
*VE3JAA	A	1,058,536	761	431
*VE2XAA	A	640,461	580	381
*VE3KPP	*	495,872	509	298
*VA3SWG	*	493,884	509	306
*VA3DX	*	332,880	399	292
*VE3CN	A	329,908	454	288
*VE3OX	*	298,095	392	255
*VE1JS	A	292,998	345	282
*V01KBT	A	272,089	372	241
*VE3CGE	*	243,225	352	207
*VE4EAR	A	228,636	363	219
*VE3RCN	*	215,340	314	222
*VE3TW	*	178,277	288	209
*VA3S	*	168,682	293	193
*VE3FH	*	167,078	273	183
*V01TX	*	146,870	258	190
*VA3OX	*	95,485	203	169
*VA7BEC	A	77,532	190	142
*VE3XAT	*	75,558	178	147
*VE4YU	A	71,645	182	161
*VE3GLO	*	56,373	162	129
*VE7BSM	*	45,980	157	121
*V01DJT	*	45,628	140	122
*VE2AWR	*	45,540	137	110
*VE3NCQ	*	44,096	131	104
*VA3ZVT	*	35,815	136	95
*VA3VO	*	32,130	103	90
*VE7FCO	*	30,765	121	105
*VA2WDD	*	27,846	120	102
*VE4DET	*	26,772	119	92
*VA3XOV	*	21,600	93	90
*VA3TFS	*	12,672	73	66
*VE3JN	*	10,192	66	56
*VA3RIN	*	9,843	63	51
*VA1XBN	*	8,990	61	58
*VE7HL	*	6,968	57	52
*VE6RLB	*	4,712	47	38
*VE3LXL	*	2,610	31	30
*VE2APR	*	1,750	28	25
*VE2GLA	*	1,701	23	21
*VY1EI	A	1,219	23	21
*VA4VT	A	552	15	12

CANARY IS				
EA8MQ	A	363,118	412	259
E8AKL	21	51,040	133	116
E8BLS	21	171,360	284	204
EF8A	14	422,304	446	318
(Op: EA8AUU)				
*EA8BTM	A	2,026,832	1179	524
*EA8/DL3KVR	A	728,037	655	369
*EA8OM	A	540,459	523	333
*EC8AFM	*	169,990	248	178
*EA8BUB	*	127,328	240	184
*EA8AJC	*	99,358	206	151
*EC8AD5	*	97,932	128	109
*EA8AD	*	7,852	53	52
*EA8AKN	28	46,973	149	107
*ED8D	21	1,118,852	874	434
(Op: EA8BDD)				
*EC8ADW	*	704,224	640	373
*EA8CCB	*	132,818	250	179
*EA8ARG	14	27,264	100	96
*EA8BEX	*	23,460	94	85

CHAGOS				
VO9LA	A	1,937,824	1101	574

SUDAN				
*ST2T	21	1,796,784	1147	528
(Op: S57CO)				
*ST2R	14	2,643,300	1353	660
(Op: S57DX)				

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA				
Z55NK	A	701,679	657	363
*Z56CWP	21	27,072	100	94

AZERBAIJAN				
*4KGW	A	177,184	281	224

GEORGIA				
4L8A	14	5,252,961	2203	861
4L4CC	3.7	439,999	331	239
*4L2M	14	3,555,665	1727	715
*4L1AE	*	101,616	228	174
*4L4WW	7	2,027,935	816	455

ISRAEL				
4Z5ML	14	898,710	712	435
*4Z5QD	A	453,222	495	297
*4X6DK	A	205,792	276	218
*4Z5MV	*	90,915	214	165
*4Z5JP	*	6,850	53	50
*4X1VF	21	201,324	341	228

CYPRUS				
C4M	A	4,086,459	1702	689
(Op: 5B4AGM)				
H22H	1.8	333,564	278	209
(Op: 5B4MFP)				

ASIA				
JAPAN				
JH4UYB	A	3,993,258	1832	698
J2APCA	A	1,103,054	883	467
JR7WAB	A	594,655	629	385
JL1FLX	*	522,546	576	327
JA7C0I	*	498,370	598	305
JA2BNN	*	469,050	566	311
JH7XJ	3.7	392,322	500	296
JA5FBZ	*	191,274	327	213
JR3NJC	*	163,976	295	206
JA7BME	*	156,716	271	203
JG4AKL	*	127,982	250	178
JA3LEZ	*	102,170	213	170
JA7ZP	*	99,408	220	152
JF2FU	*	38,114	153	118
JR1LEV	*	36,865	131	101
J1ABD	*	21,744	99	87
JA7JH	*	21,406	81	77
JA4E2P	*	18,320	97	80
JA5GSJ	*	5,280	52	48
JA6WJL	28	27,412	142	89
JA6BGA	*	864	20	16
JA7NVP	21	462,672	592	324
JH7XMO	21	366,865	503	307
J1Z1YU	*	189,662	364	233
(Op: JA6-9330)				
*240	10	106	91	
JA6GCE	14	2,070,400	1213	640
JH1ACA	14	412,764	476	354
JA5APU	*	230,212	353	268
JM4WUZ	*	147,606	308	219
JY7JYS	*	17,459	91	79
JA1YPA	7	47,502	106	91
(Op: JA1PE)				
J1A1LP	*	4,740	33	30
*JH7UCO	A	311,080	434	280
*J71A0H	A	228,004	383	238
*JA7LMZ	A	143,376	290	206
*JA2PFO	*	140,790	279	190
*JH0PQF	*	121,146	254	183
*JA1GLE	5	105,950	236	163
*JA1XPV	*	80,784	229	144
*JA4AQR	*	53,317	169	131
*JA1HFY	*	44,660	160	110
*JH1FNU	*	39,663	153	117
*JA1KK	*	33,695	146	115
*JF9KVT	*	32,235	143	105
*J1JMZH	*	26,850	121	75
*JH0NCC	*	26,730	117	90
*JA0GHP	*	26,677	137	97
*JA0DLM	*	21,243	79	73
*JL8MBF	*	20,510	97	70
*JA0BMS	*	19,840	113	80
*J01SJM	*	19,007	125	83
*JF4GWA	*	16,576	100	74
*JA1BPN	*	12,350	73	65
*JE1HMC	*	12,200	74	61
*JH1NSR	*	10,974	80	59
*JH3PTC	*	10,395	78	55

**WEST MALAYSIA**

9M2/JH3GN	21	4
-----------	----	---









# El oscuro arte de la comunicación inalámbrica

*Los radioaficionados tenemos formada una idea –acaso demasiado limitada– sobre qué es una antena. El autor nos describe otros aspectos interesantes sobre las mismas y que acaso pudieran tener aplicación en nuestra actividad.*

LOUIS E. \*FRENZEL

**S**iempre me ha sorprendido comprobar cuánta diferencia introduce una buena antena en las comunicaciones inalámbricas. Me quedó muy claro en mi juventud, como operador radioaficionado, que una buena antena es lo que marca la diferencia entre hacer un contacto o no. Una mala antena, o incorrectamente orientada, o con su impedancia no adecuadamente acoplada al equipo nos deja desconectados, mientras que una buena antena hará parecer que el transmisor y receptor estén enlazados por cable. De cualquier modo, he ahí el punto: La antena es el transductor hacia el “éter” y es tan importante como un buen conector en una conexión por cable.

Y ahora, habiendo dicho ya lo obvio permítanme decir que el diseñar una nueva antena es tanto un arte como una ciencia. La teoría es bien conocida y el software de diseño y/o simulación es ahora mejor que nunca, pero el diseño de antenas parece basarse en la intuición, un poco de arte, quizá algo de magia y un montón de experimentación. “Diseño empírico” es un buen término para usar aquí.

Ahora, unas configuraciones y combinaciones únicas forman la base de algunas cosas nuevas e interesantes en esos pequeños trozos de metal que llamamos antenas.

## Más mil millones de unidades vendidas

El negocio de las antenas está floreciendo debido al enorme crecimiento de toda suerte de aparatos que usan comunicación inalámbrica. Con una cifra mundial de ventas de teléfonos celulares que sobrepasa actualmente los mil millones de unidades anuales, eso supone también el mismo número de antenas. Recordemos que la mayoría de esos aparatos llevan dentro más de una radio. Los teléfonos multibanda de 800-900 MHz cubren también la banda de 1800-1900 MHz y eso supone a menudo dos antenas. La técnica *Bluetooth* es otro ejemplo y supone en números redondos la mitad de los teléfonos actuales, así que añadimos otros quinientos millones de antenas para eso. Y además, nos encontramos con que muchos teléfonos de última generación incorporan GPS y/o Wi-Fi, de modo que podemos sumar un par de centenares de millones de antenas al total. Y, ¿qué decir sobre las antenas en los ordenadores portátiles, puntos de acceso Wi-Fi, “routers” domésticos y la próxima llegada de WiMax?

Ahora que tanto Wi-Fi y WiMax están usando sistemas de entrada múltiple/salida múltiple (MIMO) eso significa carias antenas por producto. Tal vez el negocio de las antenas no sea tan bueno como el de las cuchillas de afeitar, las medias o el de las pilas (por citar sólo unas cuantas cosas de las que se encuentran en casi todos los hogares) pero

ciertamente tiene un gran volumen. La clave para que una antena funcione eficazmente es hacerla tan eficiente como sea posible y proporcionarle cierto grado de aislamiento respecto a otras antenas. Esto es difícil de lograr en un teléfono de mano, que es necesariamente muy pequeño y en el que estamos “cargando” la antena al mantenerla próxima a la cabeza. Y voy a hablarles de dos compañías que recientemente han hecho algunos interesantes desarrollos en antenas que deberían conocer.

## Ethertronics

Esta compañía sacó recientemente al mercado su nueva línea de antenas cerámicas *Savvi*. Estas antenas hacen uso de un sistema patentado denominado *Isolated Magnetic Dipole* (IMD). Su perfil único proporciona no sólo un diagrama de radiación omnidireccional sino que además provee una excelente aislamiento respecto a las cosas de su entorno. Esto la hace inmune a los frecuentes cambios de frecuencia de resonancia causados por el efecto de carga de los elementos próximos. Y esta característica de aislamiento hace posible montarla cerca de otra antena activa.

Uno de los primeros productos *Savvi* es una antena banda y con doble alimentación para GPS-Bluetooth, que soluciona el problema de añadir Bluetooth y GPS a un teléfono celular. La antena está contenida en un volumen de 14 x 14 x 1,3 mm

Fuente:

\* *Wireless Systems Designs*, Febrero 2008

y puede ser situada al lado de la antena principal del teléfono. El aislamiento especificado es mayor de 20 dB y su eficiencia está en el rango 64-75%.

También está disponible una antena para *Bluetooth* solamente. *Ethertronics* planea también fabricar en esta línea antenas adicionales para Wi-Fi (2,4-2,5 GHz y 4,9-5,8 GHz), WiMax (2,5-2,7 GHz y 3,3-3,8 GHz), así como para PCS (1,93-1,99 GHz).

## SkyCross

Otro diseño único hace uso del *Isolated Mode Antenna Technology* (iMAT) de SkyCross. El iMAT soluciona el problema de una antena MIMO. Esta tecnología usa dos o más transceptores y antenas para crear varios flujos de datos en paralelo e independientes en el mismo canal. Esto multiplica la tasa de transferencia para un mismo tamaño de canal y proporciona asimismo alguna ayuda contra el problema de la propagación por caminos múltiples que es una plaga que castiga a los dispositivos de microondas; y además, mejora la fiabilidad global del enlace. Las tecnologías como 802.11n Wi-Fi, WiMax, HSPA 3G, y LTE 4G usan técnica MIMO. La clave para hacer que eso funcione y se obtengan beneficios es mantener las antenas tan separadas como sea posible una de otra. Esto es factible en una estación fija, en un *router* doméstico, "gateway" o incluso en un ordenador portátil. Pero es difícil, si no imposible, hacerlo en un teléfono de mano; es demasiado pequeño, por lo que habría que situar las antenas demasiado juntas, acoplándose unas con otras y reduciendo con ello su eficiencia.

El diseño iMAT de SkyCross usa una sola antena, en lugar de dos. Proporcionando múltiples puntos de alimentación con un elevado aislamiento entre ellos, una sola antena puede hacer el trabajo de dos. Con dos puntos de alimentación, adecuadamente espaciados y adaptados, las dos señales pueden ser aisladas entre sí lo bastante como para evitar un acoplamiento significativo. Y debido a los dos puntos de alimentación, son diferentes los diagramas de radiación de cada señal independiente. El resultado es lo que SkyCross denomina "Pattern Diversity" o recepción diversa por diagrama. Actualmente, SkyCross tiene antenas iMAT para WiMax y Wi-Fi y otros diseños en desarrollo.

Abril, 2008



Éste o muy similar es el aspecto que tendrán en un próximo futuro las antenas integradas de automóvil, adecuadas para AM/FM, GPS, Wi-Fi y Bluetooth. (Fuente: Beijing Evercommunications Co. Ltd. Mod. EA618-1)

## SiBeam

Otro novedoso diseño de antena es el conjunto enfocado en chip desarrollado por SiBeam. Eso forma parte de un conjunto de chips diseñados para el enlace inalámbrico WirelessHD en 60 GHz. WirelessHD define una manera de transmitir video a alta velocidad para el consumo de HDTV. Aunque todavía no tengo los detalles, la antena realiza un apuntamiento automático para establecer y mantener un enlace entre la fuente y el destino. Este proceso evita la necesidad de fijar una línea de visión muy precisa, como se precisa actualmente en esas ondas milimétricas. Me gustará saber más sobre esas técnicas de enlace en las ondas milimétricas.

## Una última palabra

Un reciente artículo en el *Wall Street Journal* sobre antenas captó mi atención. Hablaba sobre el problema de las antenas de coche. La vieja antena de látigo se está perdiendo lentamente. Menos del 50% de los vehículos nuevos hacen uso de ese tipo de antena y sólo se la ve en una cuarta parte de los turismos de gama media y alta.

Las antenas de látigo son susceptibles de romperse y los mecanismos de elevación son aún más propensos a tener problemas. La antena de látigo sigue siendo, sin embargo, la mejor antena para recepción de AM y FM, aunque más y más fabricantes están situando las antenas de los autorradios insertadas en la luneta trasera o el parabrisas, estas disposiciones, aunque atractivas estéticamente no parecen ser particularmente efectivas debido a la forzosa proximidad de la plancha metálica de la carrocería. Los fabricantes continúan buscando una antena que sea no sólo efectiva sino discreta y durable. Las pequeñas antenas para GPS y radio por satélite en los últimos modelos son un buen ejemplo de ello. A esas elevadas frecuencias son posibles antenas pequeñas, pero para las bandas en las que ahora están las estaciones de AM y FM se precisa una antena más larga si queremos una señal decente.

De cualquier forma, hay una gran oportunidad para cualquiera que desee inventar una nueva y definitiva antena para vehículo. Está asegurado un gran volumen de producción.

Traducido por:  
X. Paradell, EA3ALV ●

# Diagramas de radiación de antenas

KENT BRITAIN,\* WA5VJB

Hay varias formas de representar de forma gráfica cómo radia una antena; se conocen normalmente como “diagramas de radiación”. En el diagrama de la figura 1, nos encontramos con el típico diagrama que se puede contemplar en el anuncio de una antena. En los siguientes ejemplos, se supondrá que las antenas Yagi están **en el espacio libre**, esto significa que no tienen cerca ningún objeto ni siquiera la tierra. En muy pocas instalaciones del mundo se puede considerar que disponen de antenas en el espacio libre, pero es una forma corriente de mostrar un diagrama de radiación y comparar antenas entre sí.

El diagrama más común de representación es el diagrama polar **“azimutal”**, con el eje principal de simetría de la antena como referencia y ángulo cero. En la figura 1 se puede ver la representación del lóbulo de radiación del diagrama de la antena tal como se vería contemplada desde arriba. Otro tipo de diagrama es el diagrama **“de elevación”**, el cual comentaremos más adelante. El de la figura 1 es el diagrama azimutal de la pequeña antena Yagi que se observa a la derecha.

En la figura 2, tenemos un diagrama azimutal de la misma Yagi que en la figura 1, pero ahora tenemos la misma antena **puesta de canto** (es decir, con sus elementos en posición vertical). Así se obtiene un diagrama más “abultado”, pero que sería el típico de una antena Yagi para 2 metros polarizada verticalmente y que serviría para alcanzar los repetidores locales.

## El reflejo en el suelo

En la mayoría de los casos, un diagrama más real de la antena debería incluir la radiación emitida directamente por la misma y el efecto de la radiación reflejada en el suelo. Si las dos ondas están en fase en cierta dirección, sus tensio-

nes se sumarán y se obtendrán 3 dB de mejora en esa dirección. Sin embargo, también en ciertas direcciones, la onda directa y la reflejada pueden tener fases opuestas, de modo que cuando una está en el máximo positivo y la otra en el máximo negativo; ambas se cancelan entre sí. De esta forma, en estas direcciones puede disminuir la radiación hasta unos 20 dB o incluso más, y diremos que son los **nulos** de radiación.

En el ejemplo de la figura 3 disponemos de una Yagi montada a una cierta distancia del suelo. Hay una onda directa emitida por la antena y otra reflejada en el suelo en fase y obtenemos el diagrama de radiación con varios picos máximos, pero hay lóbulos menores de radiación que aparecen en la parte trasera de la antena. La señal reflejada en el suelo que llega en oposición de fase genera los “ceros”. El diagrama real puede ser muy complicado en una instalación típica. La tierra es raramente “plana” y cómo refleja las señales depende de muchos factores (por ejemplo, una lluvia reciente). Así que no hay que preocuparse demasiado por las matemáticas sino tratar de aprovechar que el lóbulo principal esté en el ángulo que nos proporcione el salto óptimo en la banda favorita y que puede añadir muchos dB a nuestra señal.

## Relación Frente/Espalda

En una antena directiva típica, la radiación hacia los lados es mínima y la mayor parte se efectúa hacia adelante, pero en ocasiones se da un lóbulo trasero significativo que permite contactos del tipo “su señal me está viniendo por atrás”.

La relación entre la ganancia delantera y trasera se llama relación frente-espalda ( $F/B = \text{Front-to-back}$ ) y expresa la relación entre la potencia que se transmite hacia delante y la que lo hace hacia atrás.

La relación frente-espalda se utiliza abusivamente en los anuncios de las antenas. En la figura 4 tenemos el diagrama de dos antenas Yagi típicas: la señal que radian hacia delante tiene una ganancia de 11 dBi y la señal exactamente hacia

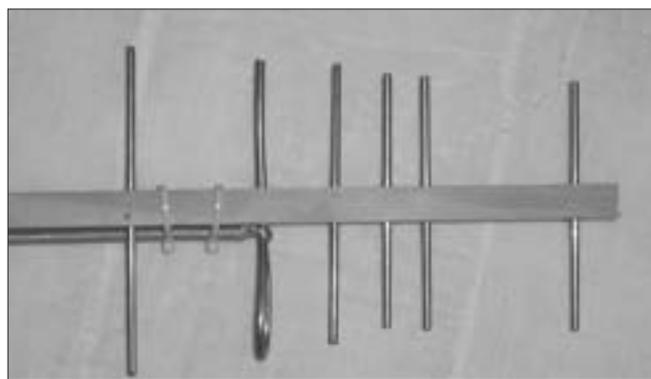
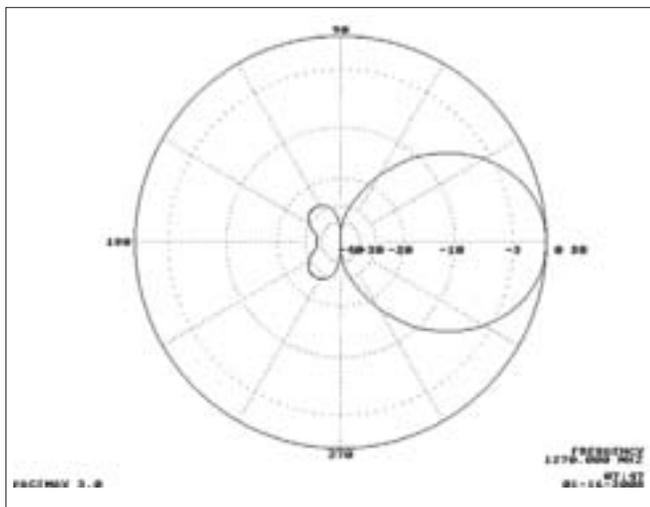


Figura 1 - A la izquierda vemos el diagrama polar azimutal en el espacio libre de una pequeña antena Yagi para 23 cm. A la derecha tenemos la foto de la antena vista desde arriba.

\*Correo-E: wa5vjb@cq-amateur-radio.com

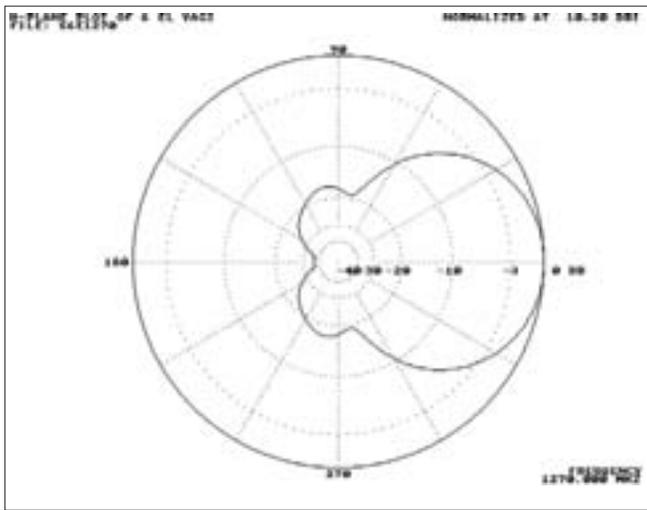
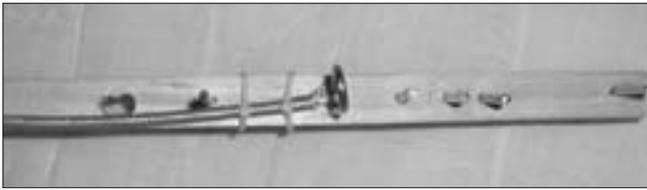


Figura 2 - Vista del diagrama de radiación en el plano horizontal de una antena Yagi con sus elementos en posición vertical.

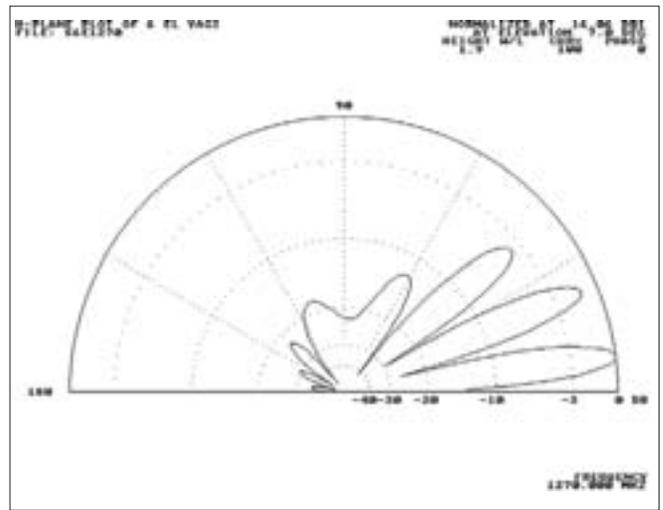
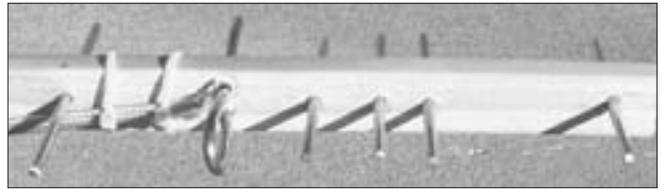


Figura 3 - Aquí tienes el diagrama de elevación de una antena Yagi cuando se monta en un mástil sobre el suelo, con múltiples lóbulos en el plano vertical.

atrás es de -30 dBi, de modo que la antena tiene una relación frente-espalda de unos 40 dB. Este número es una mera relación, de modo que no significa dBi (ganancia isotrópica), ni dBd (ganancia sobre dipolo), ni ninguna otra, sólo dB relativos entre ambas direcciones (1).

Ahora mostraremos cómo se utiliza el F/B de forma abusiva. De las dos antenas representadas en la figura 4, la antena en el lado derecho tiene una relación frente-espalda ligeramente mejor. La relación F/B se mide generalmente a 180 grados del eje de la antena; es decir, exactamente en la dirección hacia atrás de la viga de soporte (*boom*) de la antena. Sin embargo, esa antena tiene dos grandes lóbulos posteriores, que emiten casi la misma energía del lóbulo principal delantero, aunque tiene todavía una gran relación frente-espalda.

Por tanto, mientras que la antena en el lado derecho de la figura 4 tiene una mejor relación frente-espalda que la de la izquierda, en realidad la de la derecha es peor que la de la izquierda, porque capta más señales y ruido de atrás. Para decirlo de forma resumida, el F/B "Front-to-Back" (que se mide en dB) no significa nada que indique el comportamiento real de una antena.

### Diagrama de elevación

El diagrama de elevación es muy pocas veces utilizado en los anuncios de las Yagis debido principalmente a que las antenas Yagi tienen un diagrama de elevación bastante pobre.

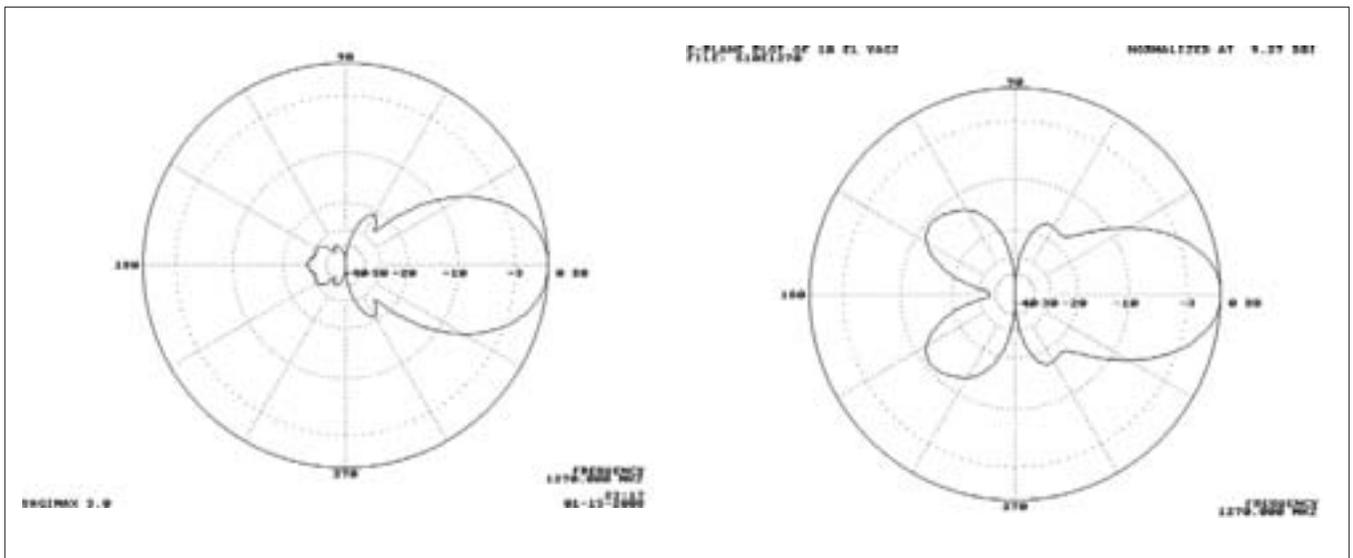


Figura 4 - Estas dos antenas tienen la misma relación frente-espalda, aunque una de las dos emite mucha más radiación hacia atrás que la otra.

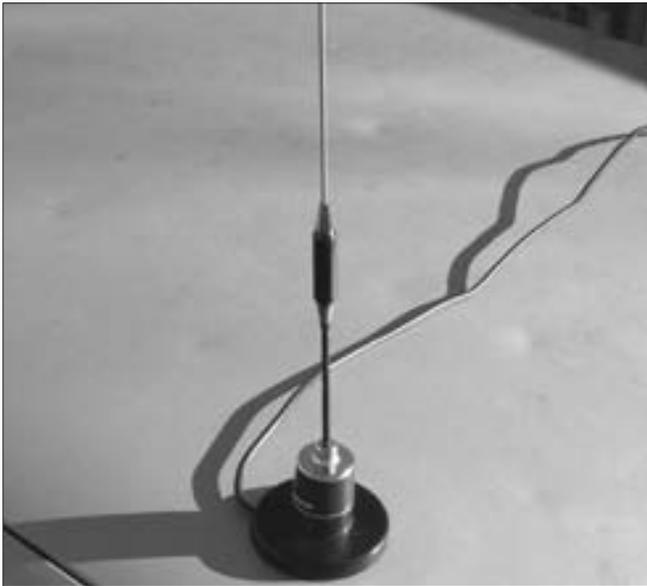
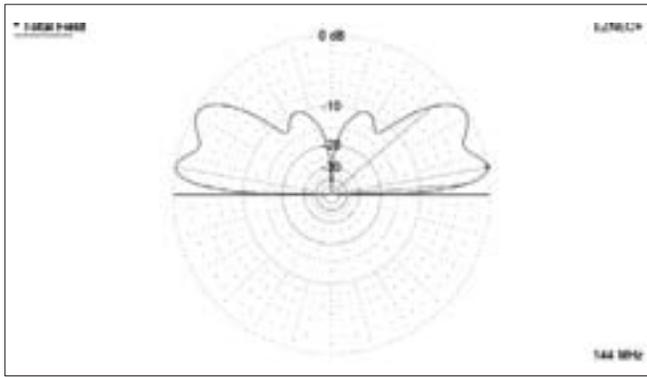


Figura 5 - Una antena móvil típica y su diagrama de radiación. Nótese que la máxima radiación ocurre a ángulos verticales de unos 8 y 32°.

Donde se utilizan realmente los diagramas de elevación es para antenas para móvil y antenas verticales de HF (ver figura 5). Todas las antenas verticales suelen ser omnidireccionales en el diagrama azimutal, de forma que, para comparar las antenas verticales, es mejor utilizar el ángulo de elevación de los lóbulos principales. Hablando en términos generales, cuanto más bajo, tanto mejor (para el trabajo de DX).

### Antenas embebidas

Utilizar parte del timón de cola de un avión para disponer de una antena de HF es algo muy corriente en los aviones grandes. La mayoría de aviones comerciales utilizan el borde delantero del plano estabilizador del timón como antena, tal como se ve en la figura 6. Esto hace que sea una especie de antena de cuadro o medio dipolo plegado de un cuarto de onda con un lado muy, muy grueso. Sí, esto hace que cambie mucho de impedancia con la frecuencia, pero normalmente ahí se utilizan sintonizadores de antena de gama ancha con especificaciones militares.

En la foto 1 se ve la imagen del plano estabilizador de cola de un bombardero B-1 que está en el Museo del Aire de

(1) La letra (i) del término dBi se refiere la ganancia (o pérdida) respecto a una antena isotrópica, que es una antena ideal, sin dimensiones, situada en el espacio libre y que radia por igual en todas direcciones, mientras que el término dBd está referido a una antena dipolo en el espacio libre.

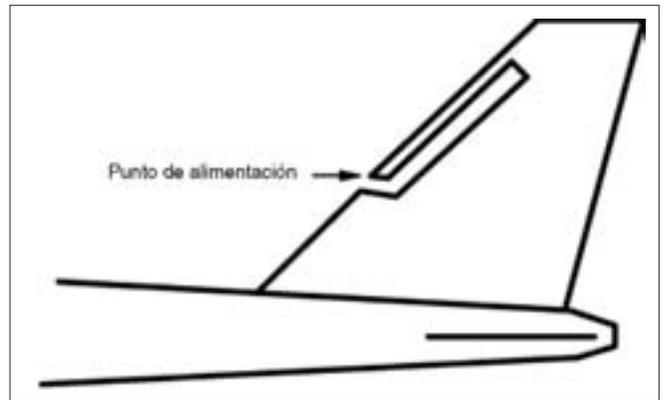


Figura 6 - Utilización del plano de cola de un avión como antena de HF.



Foto 1 - Sección de cola de un bombardero B1 y su antena de HF (área negra) que se puede contemplar en el Museo de las Fuerzas Aéreas de Dayton, Ohio.

Dayton. El metal está pintado de blanco brillante para que ayude a reflejar el destello de una explosión nuclear, pero el área en negro es de un material compuesto, ¡y también es una antena! Para tu información, no se puede utilizar fibra de carbono aquí, porque la fibra es conductora y, para las ondas de radio, la fibra de carbono es como el aluminio.

Hace ya muchos años, la mayoría de aviones utilizaba hilos largos colgantes arrastrados como antenas. Desde la parte posterior del avión se largaba un cable con un peso y una especie de embudo en su extremo, desenrollando el cable desde un carrete motorizado. El operador miraba el amperímetro de RF del transmisor y ajustaba su longitud hasta obtener la máxima corriente. Se cuentan muchas historias sobre esto último, desde que la antena podía tener cientos de metros de largo, hasta que algún avión había arrastrado el peso y su antena a través de Fort Worth en Texas y que incluso a un B36 que aterrizaba en la base aérea de Carswell se olvidó de recoger la antena. Tal vez algún lector que haya sido operador de radio de un B36 nos pueda contar alguna otra anécdota sobre estas antenas.

Como siempre, cualquier comentario o sugerencia que podamos reflejar en estos artículos será bienvenido. Enviad un mensaje a mi dirección en el *Callbook* o al correo-E [wa5vjb@cq-amateur-radio.com](mailto:wa5vjb@cq-amateur-radio.com). Para obtener más información sobre la construcción de antenas, visitad mi web:

<http://www.wa5vjb.com>.

73, Kent, WA5VJB

Traducido por Luis A. del Molino, EA3OG ●

# ASTRORADIO

Tel: 93 7353456

www.astroradio.com

Se envía a toda España Precios IVA incluido



Distribuidor para España

MADE IN USA

## ORION II HF 100W

Prestaciones mundialmente reconocidas

El Ten-Tec ORION II representa un concepto enteramente nuevo en los transceptores de HF de altas prestaciones



Con amplificador de antena automático interno **4.379 Euros**

## FlexRadio Systems

Software Defined Radios

Distribuidor para España



El FLEX-5000A es un nuevo transceptor controlado por software (SDR).  
**100W**



Características:

HF + 6M

**2.875 Euros**

Conexión: Firewire

Analizador de espectro panorámico

3 salidas de antena.

Margen dinámico para

intermodulación de 3º orden: 105dB(\*)

Punto de intercepción de 3º orden : +33dBm(\*)

(\*)(Separación de tonos 2 KHz)

Filtros individuales de 11º orden

optimizados para cada banda.

## MFJ

IMPORTADOR OFICIAL

### Acopladores de antena

#### MFJ-902

1.8 A 30 Mhz 150W PEP  
102€



11.4x5.7x6.35 cm

#### MFJ-945E

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



21x5.2x15cm

#### MFJ-941e

1.8 A 30 Mhz 300W PEP  
Vatímetro/Medidor de ROE  
conmutador de antena Balun 4:1  
143.84€



26.7x7.25x17.80cm

#### MFJ-948

1.8 A 30 Mhz 300W PEP  
Vatímetro/Medidor de ROE  
conmutador de antena Balun 4:1  
165.00€



26.7x8.9x17.80cm

#### MFJ-949E

1.8 A 30 Mhz 300W PEP  
Vatímetro/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  
Vatímetro/Medidor de ROE  
conmutador de antena Balun 4:1  
Carga artificial  
226 €



26.7x8.9x14.13cm

#### MFJ-962D

1.8 A 30 Mhz 800W PEP  
Vatímetro/Medidor de ROE  
conmutador de antena Balun 4:1  
309.00€



27.3x16.1x27.80cm

#### MFJ-989D

1.8 A 30 Mhz 1.5KW PEP  
Vatímetro/Medidor de ROE  
conmutador de antena Balun 4:1  
Carga artificial **405.00€**



25.4x7.0x22.90cm

#### MFJ-993B

1.8 A 30 Mhz 300W PEP  
Vatímetro/Medidor de ROE  
digital - analógico  
conmutador 2 antenas Balun 4:1  
270.00€



25.4x7.0x22.90cm

#### MFJ-994B

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



25.4x7.0x22.90cm

#### MFJ-998

1.8 A 30 Mhz 1.5KW PEP  
Vatímetro/Medidor de ROE  
digital - analógico  
conmutador 2 antenas Balun 4:1  
720.00€



32.7x15.25x28.50cm

## PERSEUS SDR

PERSEUS es un nuevo tipo de receptor SDR (Radio Definida por Software) que se basa en un chip capaz de digitalizar todo lo que entra por antena a una velocidad de muestreo de 80 Mhz y 14 bits en la conversión analógica a digital, de modo que se convierte en un receptor de HF capaz de digitalizar todo el espectro simultáneamente desde 10 kHz hasta 30 Mhz.

0.01-30 Mhz



SSB, CW, AM, FM, DRM etc.  
Conexión USB Windows XP/Vista

PERSEUS es compatible con el programa Winrad 4 (2PHD), es posible también utilizarlo como analizador de espectro en el margen de 10 KHz a 40 Mhz con un margen de 100db y una resolución de 10 KHz, para esta función se suministra el software HFSPAN junto con el receptor. Conexión USB - Windows XP / Vista.

**825 Euros**

### AirNav Radar Box

### Radar aéreo virtual AirNav RadarBox

Vea los aviones de todo el mundo en la pantalla de su ordenador como en un radar real.

**549 Euros**



### Estaciones meteorológicas profesionales.

ULTIMETER 100  
ULTIMETER 800  
ULTIMETER 2100

PEET  
BROS.  
COMPANY, INC.

Conexión directa a KW TM-D710 para APRS.

### Voz digital con *vocoders*

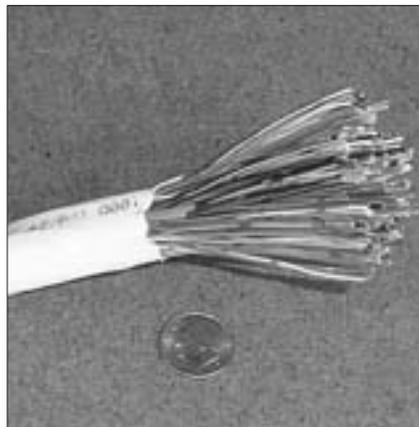
La pregunta es: ¿Cómo digitalizamos la voz? La voz digital sigue popularizándose, por lo que creo que deberíamos ver de cerca cómo funciona, es decir: el aspecto técnico de cómo una voz humana es codificada en forma de un flujo de datos digitales.

Como alguien dijo, “en el principio, era una voz”; empleábamos las formas de onda eléctricas que representan una voz para cambiar la amplitud, la frecuencia, la fase u otras características de una señal portadora de radio, y así transmitir esa voz a grandes distancias sin necesidad de extender cables. La llegada de las comunicaciones de voz por radio fue una de las fuerzas impulsoras del despertar tecnológico de nuestra cultura, la revolución tecnológica que empezó a principios del siglo XX.

Sin embargo, la radio no podía sustituir (ni siquiera competir económicamente) con el teléfono, a pesar del tremendo gasto de instalación y mantenimiento de una red de cables y el equipo asociado. Las empresas de telefonía podían haber añadido más pares metálicos, o bien multiplexar en frecuencia miles de señales de voz en un solo cable, pero el espectro frecuencial era básicamente un recurso limitado.

¿Qué tiene que ver esto con la voz digital? La breve respuesta es el espectro, más exactamente su uso más eficiente. La función de las compañías de telefonía sigue siendo establecer comunicaciones de unos 3 kHz de ancho de banda, controlados en amplitud y fase, y no les preocupa el espectro, ya que no están limitadas a utilizarlo una sola vez; basta con que añadan un par de hilos más, y ese espectro vuelve a estar disponible. Pero en radio, para evitar interferencias, cada estrecho margen de frecuencias puede ser empleado solamente una vez.

La voz digital es lo que supondría comprimir un kilo de harina para meterlo en una bolsa donde cabe medio kilo; la digitalización es un “compresor” mágico.



*Un cable, bastante pequeño, de 50 pares trenzados. La empresa de telefonía puede aumentar el ancho de banda disponible añadiendo más pares, mientras que a los usuarios de radio les es mucho más difícil mejorar la eficiencia en la utilización del espectro. La moneda (10 centavos) nos da una idea del grosor del cable.*

### De señal analógica a flujo de datos

Primero recordemos cómo una señal analógica es convertida en un flujo de datos digitales. Se empieza tomando una muestra del voltaje de la señal analógica, y ese voltaje es convertido en un número; cuando es momento de tomar la siguiente muestra, volvemos a medir el voltaje y repetimos el proceso hasta que queramos. Cuán a menudo tomemos esas muestras (velocidad de muestreo, medida en muestras por segundo) depende de la máxima frecuencia que queramos capturar: un principio básico de la conversión analógico a digital es que, en general, se requiere una velocidad de muestreo mayor que el doble de la mayor frecuencia presente en la señal que estemos muestreando. Basta con buscar el término “Nyquist” en Internet para saber más, incluyendo algunas excepciones. En otras palabras, una señal de calidad de telefonía fija, con un ancho de banda de unos 3 kHz, necesita unas 6000 muestras por segundo como velocidad de muestreo (*N. del T.: el espectro va de 300 a 3400 Hz, y es muestreado a 8000 muestras por segundo*).

El segundo parámetro de importancia en el muestreo es el número de bits por muestra, o resolución; por ejemplo, con 10 bits se pueden repre-

sentar 1024 niveles diferentes de tensión, esos 10 bits pueden ser suficientes o no para el nivel de fidelidad deseado al convertir de vuelta la señal a analógica para ser escuchada.

Si generamos 10 bits por cada muestra, a 6000 muestras por segundo, tendremos un flujo de datos de 60.000 bits por segundo, volumen de datos que para ser transmitido necesita un ancho de banda muy superior a la señal analógica original, incluso si se emplean técnicas de compresión de datos u otras.

La conclusión es que digitalizar sin más la forma de onda analógica en realidad incrementa el ancho de banda necesario, la ineficiencia en el uso del espectro frecuencial es mayor, y por lo tanto es un enfoque erróneo.

### Project 25

Entonces, ¿cómo siquiera podemos imaginar el uso de voz digital en radio? Como el huidizo hombre de negocios que lleva dos contabilidades, empleamos algunos retorcidos “trucos”: en vez de digitalizar una forma de onda sin más, podemos aprovechar que la voz humana tiene algunas características muy predecibles para reducir notablemente el ancho de banda digital, conservando un sonido de “voz humana”. Un sistema comercial muy empleado en los EEUU llamado Project 25 (P25) emplea un *vocoder* que implementa uno de esos trucos.

Los usuarios de sistemas de radio de varios servicios de emergencia, sectores comerciales y fabricantes de equipos, reconocieron la necesidad de una normativa común de comunicaciones por voz digital, y crearon Project 25 para desarrollar y definir esa norma; es una norma abierta (como AX.25 o D-Star), es decir, cualquiera puede construir un equipo o sistema acorde con ella. En EEUU se ha convertido en la norma de voz digital más empleada en el sector de comunicaciones móviles terrestres, aunque otros sistemas existentes le hacen la competencia; la radioafición puede aprender mucho de las tareas de desarrollo de normas como éstas, ya que la mayoría de lecciones que comportan son aplicables en las

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

bandas de HF, VHF, UHF y superiores.

Huelga decir que la interoperabilidad es un buen motivo para que la radioafición se vea envuelta en la utilización de normas como P25; y otro aspecto interesante es que nuestros equipos definidos por *software* o SDR (si alguien es lo bastante capaz para programar ese modo) también pueden operar en P25 o con otros tipos de señal de voz digital, tema sobre el que volveré.

## Vocoders

Hace pocos años escribí sobre DRM (*Digital Radio Mundial*), y acerca de su capacidad de transportar una señal musical con una calidad cercana a la de la FM por un canal de onda corta de 4,5 kHz de ancho de banda, mediante un hábil truco consistente en engañar al oído haciéndole oír más de lo hay realmente: la energía de una señal musical está concentrada en su mayoría por debajo de la frecuencia de 3 kHz, con sólo una pequeña porción de la energía total situada por encima de esa frecuencia. Lo que DRM hace es digitalizar esas frecuencias inferiores con buena fidelidad, y digitalizar las superiores solamente en términos de la energía total en cierta banda frecuencial; esas energías son recreadas sintéticamente en el receptor. Por ejemplo, un toque de timbal es caracterizado como una ráfaga de ruido en una o más bandas frecuenciales, requiriendo sólo unos pocos bytes para ser transmitido: el receptor sintetiza y recrea aproximaciones a esas ráfagas de ruido, y el oído humano difícilmente puede reconocer la diferencia respecto la señal original, y con un gran ahorro en el ancho de banda requerido. Un esquema de codificación ligeramente distinto es empleado para la radiodifusión de voz, con resultados similares.

Existen multitud de codificadores de voz (*vocoders*) que reclaman entregar una buena calidad en un reducido ancho de banda, pero cierta clase de *vocoders*, basados en la excitación multibanda (MBE) parecen destacar del resto a la hora de verificar esas características. P25 ha elegido uno de esos tipos de *vocoder* como norma para todos sus sistemas de voz digital.

Una empresa llamada *Digital Voice Systems Inc.* (DVSI) ha basado su actividad en la investigación acerca de la codificación de voz y la MBE, que se había iniciado años atrás en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), obteniendo como resultado lo que hoy es una familia de *vocoders*.

P25 ha elegido un *vocoder* de MBE mejorada (IMBE), ya que en los ensayos superó considerablemente al resto de tecnologías disponibles en aquel momento, incluso a algunas que empleaban una velocidad varias veces superior. Desde entonces, DVSI ha desarrollado circuitos integrados de MBE avanzada (AMBE) y AMBE2+, si cabe más eficientes que sus predecesores.

La codificación IMBE está disponible solamente en forma de *software*, mientras que AMBE sólo lo está en forma de circuitos integrados; asimismo, DVSI comercializa *chips* AMBE montados en placas de evaluación o sistemas OEM montados. La tecnología de DVSI está bajo secreto comercial, pero cualquiera puede adquirirle sistemas o bien licencias de *software*.

De acuerdo con el sitio web de DVSI, el *vocoder* IMBE opera dividiendo en primer lugar la señal de voz en varias bandas frecuenciales; seguidamente analiza cada banda para caracterizar la energía de audio en cada una. La voz humana tiene dos componentes principales, que podríamos denominar como “pronunciadas” y “no pronunciadas” (*N. del T.: en inglés, respectivamente voiced y unvoiced en el original y en textos similares*); la energía pronunciada es periódica por naturaleza, tiene una forma de onda que se repite periódicamente y por tanto está formada por tonos de frecuencias determinadas (armónicos), mientras que la energía no pronunciada es similar a ruido. Para

una mejor comprensión, podemos decir que la palabra “soy” empieza con una letra no pronunciada, básicamente una ráfaga de ruido, y el resto es pronunciada, con una frecuencia principal relativamente constante pero con contenido armónico diferente en cada una de las dos letras. La palabra “dar” tiene dos sonidos no pronunciados distintos, uno al principio y otro al final (con un sonido pronunciado entre los dos), pero que siguen teniendo una naturaleza similar a ruido.

De modo que tomamos esas estrechas bandas frecuenciales, medimos la energía total de los sonidos pronunciados y la de los no pronunciados, junto con alguna información relativa al tono principal y armónicos de la energía pronunciada y a la dinámica (variaciones con el tiempo) de la energía no pronunciada. Más que digitalizar la señal de voz analógica, asignamos valores a los parámetros de cada banda frecuencial generando así datos a 3,6 kilobits por segundo. Seguidamente, empleamos varias técnicas de compresión, así como de corrección de errores (como Reed-Solomon, Golay y códigos Hamming) para ayudar a compensar las perturbaciones introducidas por el canal de radio (como desvanecimiento, ruido o propagación multicamino), resultando una velocidad de datos total de 7,2 kilobits por segundo. La norma P25 añade aún más datos para control y otros usos, siendo la velocidad total en radio de 9,6 kbit/s.



El módem para voz digital ARD9000 MK2 de AOR emplea el *vocoder* AMBE y corrección de errores FEC, permitiendo que cualquier equipo de radio con SSB pueda operar con voz digital, robusta y sin ocupar más ancho de banda que una señal de SSB analógica.

En el receptor, se recrea el flujo de datos útiles de 3,6 kbit/s del mejor modo posible utilizando la información de corrección de errores, y entonces se usa un banco de osciladores armónicos (sus frecuencias son múltiples unas de otras) y generadores de ruido para reproducir la señal de voz. Hay que escucharlo para creer lo bien que suena el sistema, de modo que DVSI tiene en su sitio web:

(<http://www.dvsinc.com>) varias muestras de voz que pueden ser escuchadas.

Un inconveniente de los vocoders IMBE y AMBE es que al haber sido altamente optimizados para voz, no son buenos para transmitir sonidos como tonos DTMF o música, pero ése no es su cometido. Si se desea transmitir música, el sistema DRM (¡en cualquier lugar salvo en las bandas de aficionado!) será una mejor elección. Los interesados en adaptaciones de DRM para su uso en bandas de aficionado de HF, con transceptores de SSB, deben visitar el sitio web <<http://n1su.com>>.

¿Y nuestros equipos SDR? ¿Podríamos emplearlos para comunicar con estaciones P25, por ejemplo? No sería fácil; la dificultad está en la información adicional (no de voz) que P25 utiliza para dirigir llamadas y administrar el sistema global de comunicaciones que es. La norma P25 es abierta y está fácilmente disponible, por lo que alguien podría construir un

controlador o escribir software para un equipo SDR, de modo que éste pueda comunicar en "lenguaje P25"; tan sólo nos falta encontrar alguien con los conocimientos y el interés en hacerlo, y no creo que se trate de si ese alguien lo hace, sino de cuándo.

Construir un equipo de radio conforme con P25 partiendo de un SDR no es tarea sencilla; al contrario, sería un proyecto de envergadura que requeriría miles de horas de trabajo, así como una considerable inversión financiera (para el vocoder IMBE, por ejemplo), sin duda algo fuera del alcance del aficionado medio. Por otra parte, el desarrollo de un sistema como ése tiene verdaderas perspectivas comerciales; en el sector comercial no he encontrado nada por el estilo, por lo que ahí hay una oportunidad de negocio por explorar (¡recordadme cuando ganéis vuestro primer millón de euros!).

### Conclusión

Esta vez hemos aprendido algo acerca de cómo funciona la voz digital, y de por qué no basta con adquirir un conversor analógico a digital y conectarlo a un transceptor. Existen algunas técnicas muy inteligentes que utilizamos para optimizar la digitalización de una voz humana para su transmisión por radio, al igual que otras técnicas digitales como corrección de errores en destino (FEC) para incre-

mentar notablemente la fiabilidad y alcance de nuestras señales, a la vez que ocupando un ancho de banda más reducido que nunca.

Nuestros amigos de AOR (<http://www.aorusa.com>) emplean el vocoder AMBE en sus módems de voz digital ARD9800 y ARD9000 MK2, sobre los que he escrito durante años; y en la Convención de Dayton de 2007 pude ver su receptor multimodo de datos ARD25, que permite descodificar señales P25. En otras palabras: los aficionados también tienen equipos a su alcance que se benefician de estas tecnologías.

Una vez más, la radioafición se sitúa en la vanguardia de las tecnologías de comunicaciones; tenemos equipos SDR de prestaciones inverosímiles cuyos precios son una fracción de los equipos comerciales. Tenemos la capacidad de desarrollar tecnologías mejores y más eficientes, si así lo decidimos; mientras en algunas áreas no estamos tan avanzados como en el ámbito comercial, también es cierto que no lo estamos haciendo tan mal.

El radioaficionado experimentador de hoy en día hace uso por igual de un soldador y de un teclado para sus experimentos, y como entusiasta de lo digital no puedo dejar de animaros a ello y a disfrutarlo. Hasta la próxima.

73, Don, N2IRZ

Traducido por S. Manrique, EA3DU ●

## 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 2008**

	1 año (11 números)
España	85 €
Resto del mundo	114 €

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

Ceduca el

VISA

MASTER CARD

AMERICAN EXPRESS

Firma (del titular de la tarjeta)

### Trayectoria de una onda e índice de refracción

Todos conocemos la velocidad de las ondas electromagnéticas que, redondeando, es de 299.800 km/seg. en el vacío. Pero esa velocidad es algo menor en un medio con una densidad dada. También se ha explicado que esas ondas se desplazan fácilmente a través del plasma, del cual recordemos es una mezcla de partículas cargadas eléctricamente, en la que la carga total de partículas negativas es igual a la carga positiva; es decir, en conjunto es un medio eléctricamente neutro que conduce bien la corriente eléctrica. Por la presencia de partículas, el plasma tiene una cierta densidad, superior naturalmente a la del vacío y por lo cual en el mismo la velocidad de las ondas será algo inferior a la máxima teórica.

#### Refracción de las ondas por diferencias de densidad

Hace ya tiempo dediqué un artículo a explicar el índice de refracción y que el mismo depende principalmente de la diferencia de la velocidad de la onda cuando pasa de un medio a otro y que este índice es quien determina la trayectoria de la onda. Esto ocurre siempre que se dan dos medios yuxtapuestos de diferente densidad, sean por ejemplo agua y aire o cristal y aire o dos tipos distintos de vidrio en donde, como es bien sabido, los rayos de luz desvían su trayectoria. El efecto más popular de este fenómeno es la visión de un palo semisumergido, que parece quebrado en el punto en que penetra en el agua. En general, podemos decir que el índice de refracción es el cociente de las velocidades de propagación de la onda en uno y otro medio. Respecto al índice de refracción de la ionosfera, sin embargo, habría que detallar además que no es siempre el mismo en un momento u otro, ni tampoco utilizando diferentes frecuencias en un mismo momento, de modo parecido como ocurre con la luz blanca que atraviesa un prisma de cristal, en donde los distintos colores que la componen se difractan con ángulos diferentes según su longitud de onda.

Cuando una onda alcanza la zona más baja de la ionosfera, debido a la diferencia de densidad electrónica que se da entre dos capas, altera su velocidad y en consecuencia su trayectoria, pudiendo ser curvada sucesivamente y poco a poco, hasta ser devuelta a tierra.

Debido principalmente a que la energía de una onda es directamente proporcional a su frecuencia, las distintas ondas de radio son devueltas a diferentes alturas, alcanzándose distancias distintas en un solo salto y generalmente proporcionales a su frecuencia. Sin embargo, eso no ocurre siempre así. Las ondas de frecuencia suficientemente elevada pueden no ser reflejadas y atravesar la ionosfera, perdiéndose en el espacio. Una onda, por consiguiente, puede no alcanzar el suelo tanto por atravesar la ionosfera, o bien, aunque se refracte en ella, perderse debido a la absorción que se da en la región D.

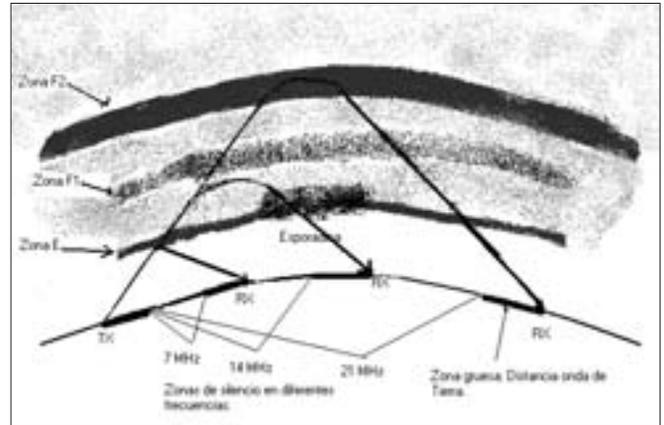


Figura 1. Saliendo con un mismo ángulo de radiación, una señal de 14 MHz alcanza mayor distancia, en un solo salto, que otra de 7 MHz. En ambas frecuencias y en los dos lados del circuito se dan "zonas de silencio" en el tramo intermedio comprendido entre los límites de las áreas cubiertas por la "onda de tierra".

Resumiendo, el índice de refracción entre dos capas de la ionosfera afecta con determinada variabilidad a cualquier onda electromagnética en razón a su frecuencia. Debido a ello la onda es devuelta a mayor o menor altura y en consecuencia nos escuchan a una menor o mayor distancia.

Todo lo tratado hasta el momento, al margen del nivel de actividad solar, es estimando un solo salto, un tipo de propagación, etc., y que puede proporcionar una distancia de salto entre aproximadamente 130 Km hasta los 3.000 Km. De todas formas cualquier circuito de mayor distancia podría ser dividido en diferentes saltos e incluso con diferentes modos de propagación o zonas en las que es refractada la onda, y con cierto acercamiento los cálculos de los valores de la MFU y FOT de dicho circuito, todo ello dentro de un comportamiento global de la ionosfera, aunque hay bastantes detalles a tener en cuenta.

#### Reflexión múltiple

Tal vez más de una vez nos hayamos encontrado con algún programa de propagación que, además de los resultados cuantitativos, proporciona datos como "3F, 1F, 2E.." etc., en un mismo circuito. Estas siglas se refieren al modo y la zona en la que la onda es devuelta a tierra. Por ejemplo, para una cobertura de 1000 Km la onda puede ser devuelta una sola vez a 220 Km de altura por la zona F o bien mediante tres saltos con reflexión en la zona E, a 120 Km de altura y en la superficie de la Tierra. Es decir, el circuito puede cubrirse en un salto en modo "1F" o en tres saltos en la zona E, "3E". Normalmente las frecuencias mayores son devueltas a mayor altura, además suelen darse ángulos de elevación mayores en frecuencias más bajas, pero en todo ello intervienen las características concretas de cada circuito en razón a las propiedades de la ionosfera.

\*Apartado de correos 87  
Sant Boi de Llobregat 08830 (Barcelona) - ea3eph@ure.es

Particularmente destaca la conocida propagación transecuatorial entre dos puntos de ambos hemisferios, circuito en el que se suele dar el modo "1F, 1E, 1F", pero llegando la señal a tierra una sola vez; es decir la zona E devuelve la onda hacia la zona F, que la refleja de nuevo hacia el suelo; aunque ésta es una circunstancia muy particular que se da sólo en la zona ecuatorial y posiblemente debida a que en dicha zona en la capa E se dan fuertes esporádicas.

También es posible una variante de propagación transecuatorial, también en modo "1F, 1E, 1F", pero llegando la onda a tierra tres veces, es decir sin esporádica, siempre con menor señal. Con señales en el límite de la MFU (condicionada por una determinada densidad electrónica) y en presencia de esporádicas fuertes, puede darse igualmente una devolución a tierra de frecuencias superiores de la MFU, como también comunicados entre ambos hemisferios en frecuencias superiores a la MFU, entendiendo que todo lo anterior ocurre principalmente durante el día, en una misma frecuencia y al mismo tiempo, aunque todo ello no es una ciencia exacta.

Además en general, para que se dé una u otra trayectoria, y en consecuencia una u otra distancia de salto en un mismo momento y una misma frecuencia, influyen además otros parámetros, principalmente el ángulo de radiación (o de incidencia en la ionosfera); todo ello da origen a que por ejemplo a una misma hora y con el mismo ángulo de radiación escuchemos o nos escuchan a una distancia de unos 600 Km o bien de 1300 Km según se use la frecuencia de 7 o de 14 MHz, siendo ello debido a que la onda de 14 MHz -al transportar más energía- es devuelta a mayor altura que la de 7 MHz y en consecuencia la distancia de salto es mayor, todo ello dentro de un comportamiento global de la ionosfera, principalmente sin presencia de esporádicas, etc.

## Previsión de condiciones generales de propagación HF para abril 2008

El día 1 de abril el Sol se encuentra a 4º 35' de declinación norte, alcanzando una elevación de 53,8º sobre Madrid al mediodía, En la zona ártica ya alcanza el día a partir de los 85º, dándose todo lo contrario en la Antártida, donde la noche permanece las 24 horas a partir de los -85º, con unas condiciones muy parecidas de propagación hacia dichas zonas.

En el hemisferio Norte, aunque con cierta irregularidad como otros años, durante el día comenzarán a observarse las zonas F1 y F2, así como la zona F durante las horas de sol en el hemisferio Sur, persistiendo durante la noche en ambos hemisferios la zona F, salvo ocasionalmente en altas latitudes del hemisferio Sur.

El Flujo solar medio en 2.800 MHz estimado para este mes por la NOAA es 65,4, valor que supone el final del actual ciclo solar; se ha de tener en cuenta, como otras veces, que se darán días en que el flujo solar sea superior al medio estimado, por lo que al realizar los cálculos con el flujo solar medio, además de diversas circunstancias particulares de cada circuito, pueden darse frecuencias superiores a la MFU calculada, con una variación máxima de alrededor de 3 MHz, estimando las siguientes condiciones de propagación HF, al margen de las variaciones no periódicas de la ionosfera:

### Última hora

Durante el mes de febrero la actividad solar fue muy baja, manteniéndose el flujo solar en 2800 MHz alrededor de 70. La actividad geomagnética fue parecida al

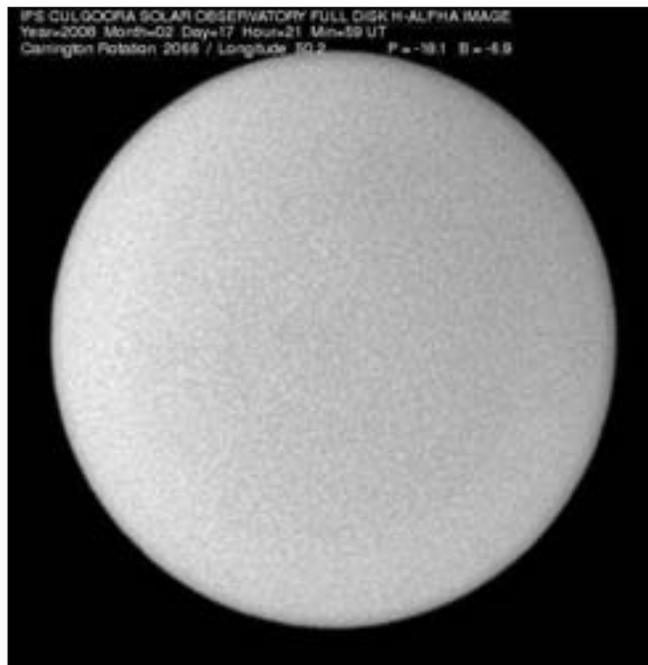


Figura 2. Esta debería ser, si las cosas empiezan a cambiar como esperamos, una de las últimas imágenes del Sol, sin ninguna mancha, en su Ciclo 23. Fue tomada el día 17 de febrero de 2008 desde el Observatorio de Culgoorra, en Australia.

anterior mes, desarrollándose varias tormentas menores (G1) alrededor de principio y fin de mes.

### Banda de 10m

**Hemisferio Norte:** Aunque muy difícilmente, alrededor del mediodía, la presencia de fuertes ionizaciones esporádicas, junto a la presencia de la zona F podrían ocasionar alguna apertura de salto corto y medio, dándose en general malas condiciones de propagación; durante la noche, cerrada.

**Hemisferio Sur:** Las condiciones de propagación en general serán muy parecidas a las del hemisferio norte, en consecuencia malas. Durante el día, muy difícilmente puede darse alguna apertura ocasional de salto corto con ayuda de fuertes ionizaciones esporádicas; durante la noche, cerrada.

### Banda de 15m

**Hemisferio Norte:** Dada la baja actividad solar, las condiciones en esta banda durante el día serán malas, en caso de haber apertura, principalmente alrededor del mediodía será debida a la presencia de esporádicas y muy inestable. En consecuencia son de esperar largos cierres esporádicos a cualquier hora, mínimas probabilidades para el DX poco después del amanecer, así como poco antes de la puesta de Sol.

**Hemisferio Sur:** Las condiciones de propagación durante el día serán regulares tirando a malas, máximas condiciones par el DX principalmente en horas cercanas al orto y ocaso, las distancias de salto estarán comprendidas entre 1.300 Km y 3.000 Km, mayores distancias mediante saltos múltiples e inferiores a los 1.300 Km por presencia de esporádicas, largos cierres esporádicos a lo largo del día.

**En ambos hemisferios:** Durante la noche, cerrada.

# Tablas de condiciones de propagación

Periodo aplicación: Abril - Mayo 2008. Zona de aplicación: Sudamérica

(Programa de Sondeo de EA3EPH)

Flujo solar estimado (según IPS): 65,4

FOT y MFU expresadas en MHz

**Norteamérica (costa Este)**  
Rumbo: 352° Dist\*: 7900km

UTC	FOT	MFU
00	10.5	12.5
02	8.1	9.6
04	6.6	7.9
06	8.2	9.8
08	10.7	12.7
10	14.4	17.1
12	14.3	16.9
14	16.1	19.0
16	16.5	19.5
18	16.0	18.9
20	14.1	16.7
22	12.2	14.5

**Norteamérica (costa Oeste)**  
Rumbo: 317° Dist\*: 10100km

UTC	FOT	MFU
00	10.5	12.5
02	8.1	9.6
04	6.6	7.9
06	8.2	9.8
08	8.9	10.6
10	9.9	11.7
12	11.4	13.5
14	10.9	12.9
16	14.8	17.5
18	16.0	18.9
20	14.1	16.7
22	14.4	17.1

**Centroamérica y Caribe**  
Rumbo: 323° Dist\*: 5900km

UTC	FOT	MFU
00	10.6	12.5
02	8.1	9.6
04	6.6	7.9
06	6.0	7.1
08	6.8	8.1
10	8.5	10.1
12	8.9	10.5
14	13.2	15.6
16	14.8	17.5
18	15.2	18.1
20	13.7	16.7
22	12.2	14.5

**Asia central y oriental, Japón**  
Rumbo: 320° Dist\*: 18500 km

UTC	FOT	MFU
00	10.6	12.5
02	8.1	9.6
04	6.6	8.1
06	8.2	9.8
08	8.9	10.6
10	11.9	14.1
12	10.3	12.2
14	9.1	10.8
16	9.3	11.0
18	10.7	12.6
20	12.3	14.5
22	12.3	14.5

**Australia, Nueva Zelanda**  
Rumbo: 213° Dist\*: 12000 km

UTC	FOT	MFU
00	10.5	12.5
02	8.1	9.6
04	6.6	8.1
06	8.1	9.6
08	10.6	12.5
10	10.6	12.5
12	8.1	9.6
14	6.6	8.1
16	9.9	11.7
18	8.1	9.6
20	14.1	16.8
22	12.2	14.5

**África central y Sudáfrica**  
Rumbo: 110° Dist\*: 8900 km

UTC	FOT	MFU
00	8.1	9.6
02	8.1	9.6
04	6.6	8.0
06	8.3	9.6
08	9.9	13.1
10	14.5	17.4
12	14.4	17.1
14	16.1	19.1
16	12.0	14.1
18	11.5	13.7
20	8.9	10.5
22	8.0	9.5

**Europa central**  
Rumbo: 040° Dist\*: 10900 km

UTC	FOT	MFU
00	8.6	10.3
02	8.0	9.6
04	6.6	8.0
06	8.2	9.8
08	10.6	12.8
10	14.5	17.3
12	14.5	17.3
14	15.5	18.4
16	14.1	16.9
18	10.4	12.4
20	10.9	12.7
22	9.5	11.4

**Oriente Medio (Kuwait)**  
Rumbo: 070° Dist\*: 13100 km

UTC	FOT	MFU
00	10.2	12.0
02	8.0	9.6
04	6.6	8.0
06	8.1	9.7
08	10.6	12.8
10	14.5	17.3
12	14.3	17.1
14	14.8	17.6
16	14.9	17.7
18	11.3	13.5
20	9.7	11.6
22	9.1	10.9

## NOTAS:

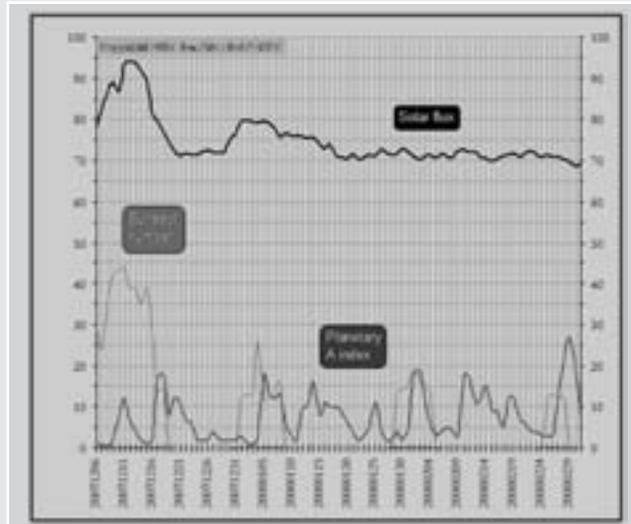
● Las tablas están calculadas para Hora Universal Coordinada (UTC) en el punto central de la zona de aplicación, por lo que en cada caso se deberá aplicar la corrección horaria correspondiente para obtener la hora a aplicar en la tabla.

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.



Como un viejo motor que se resiste a arrancar tras varios intentos, la gráfica del flujo solar nos muestra, después de unos días de tímida alegría, una nueva etapa de tranquilidad, con valores por debajo de 70, que seguramente hacen las delicias de los habituales de las bandas bajas, pero que empiezan a impacientar a quienes quisieran trabajar un poco los diez y doce metros. (Gráfica cortesía de Jan Alvested <[www.dxl.com/solar/](http://www.dxl.com/solar/)>)

73 y buenos DX  
Alonso, EA3EPH.

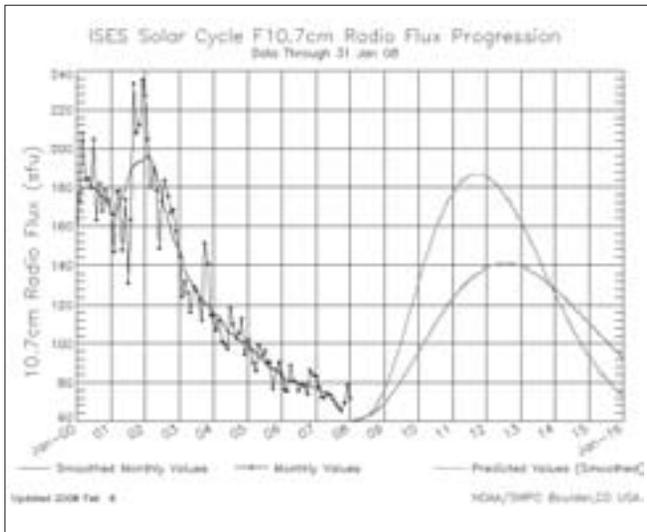


Figura 3. La gráfica suavizada del Flujo Solar hasta el 31 de enero de este año muestra, sin ningún género de dudas, que "algo" empieza a cambiar. Las dos curvas de la derecha son los niveles de Flujo Solar, mínimo y máximo, predecibles para el Ciclo 24, hasta enero de 2016.

### Banda de 20m

**Hemisferio Norte:** En general las condiciones de propagación serán regulares tirando a malas, leve empeoramiento con respecto al anterior mes, máximas condiciones de DX durante el orto, así como durante el ocaso, durante el día es de esperar saltos medios y largos comprendidos entre los 1.300 y 3.000 Km, inferiores debidos a la presencia de esporádicas y largos cierres a lo largo del día, mayores distancias por saltos múltiples.

**Hemisferio Sur:** Las condiciones serán regulares durante todo el día, condiciones máximas para del DX en horas cercanas al orto y al ocaso, con posibilidad de extenderse hasta alrededor de dos horas después de este, las distancias de salto serán entre 1.200 Km y 3.000 Km e inferiores por presencias de esporádicas, mayores por saltos múltiples, con cierres a cualquier hora.

**En ambos hemisferios:** Posible propagación transeatorial en horas cercanas al ocaso.

### Banda de 40m

**Hemisferio Norte:** Durante el día se darán saltos comprendidos entre 400 y 1.100 Km aproximadamente, mayores distancias por saltos múltiples y distancias inferiores a los 400 Km debido a la presencia de esporádicas, con un leve empeoramiento alrededor del mediodía.

Durante la noche se darán buenas condiciones de propagación en general, así como para el DX, desde poco después de la puesta del Sol y hasta poco antes del amanecer, alcanzándose las máximas condiciones alrededor de la medianoche, manteniéndose durante toda la noche saltos comprendidos entre los 1.300 y 3.000 Km aproximadamente, perdiendo condiciones para el DX al alejarnos de la medianoche, así como pérdida de condiciones en general debido a una distancia de salto menor y con aumento de ruido en horas cercanas al orto u ocaso.

**Hemisferio Sur:** Durante la noche las condiciones en general serán buenas, así como para el DX, alcanzándose las máximas alrededor de la medianoche, con condiciones bastante parecidas a las que se dan en el hemisferio norte.

Durante el día se darán saltos cortos de aproximadamente 500 Km en horas cercanas al mediodía, aumentando la distancia de salto según nos acercamos al orto u ocaso hasta alrededor de los 1.100 Km, inferiores a los 500 Km debidos a la presencia de esporádicas y mayores distancias por saltos múltiples.

### Banda de 80m

**Hemisferio Norte:** Durante el día la absorción en esta banda será alta, aunque difícilmente, serán posibles comunicados dependiendo mucho de las condiciones de trabajo, poco antes de la puesta de Sol la banda debería comenzar a abrirse, primeramente para saltos cortos, alcanzando una apertura más regular con saltos mayores al entrar la noche; las máximas condiciones para el DX se darán en horas cercanas a la medianoche, con apertura bastante regular durante toda la noche.

**Hemisferio Sur:** Condiciones muy parecidas a las dadas en el hemisferio norte, a pesar de la baja actividad solar. Una fuerte absorción durante el día, con posibles comunicados según las condiciones a lo largo del día.

Durante la noche, al principio habrán aperturas de salto corto, que irán incrementando su alcance según avanza la noche, con buenas condiciones incluso para el DX, máximas en horas cercanas a la medianoche.

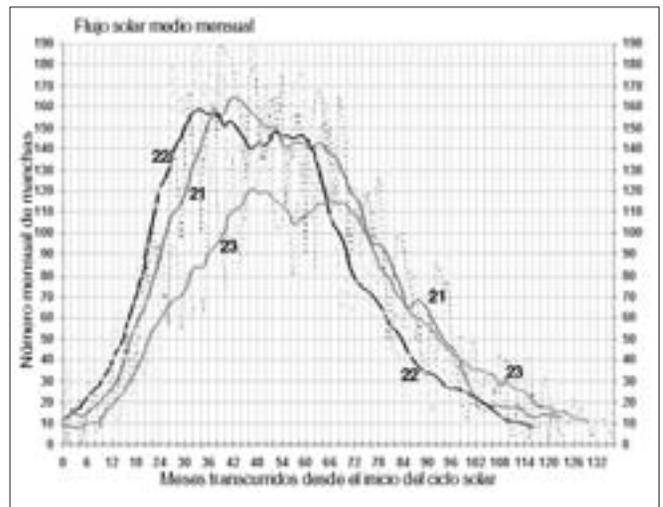


Figura 4. Comparación de los ciclos solares 21, 22 y 23. De ellos, el 21 sufrió la "cola" final más prolongada.

### Banda de 160m

**Hemisferio Norte:** Una fuerte absorción, así como un alto nivel de ruido, impedirá realizar comunicados durante el día, excepto en horas cercanas al amanecer, al atardecer nuevamente comenzaran a mejorar lentamente las condiciones, en principio con saltos cortos que irán incrementando su distancia hasta alrededor de los 2.000 Km. En horas cercanas a la medianoche podrán darse saltos de hasta 3.000 Km, aunque difícilmente habrá aperturas de DX.

**Hemisferio Sur:** Igual que en el hemisferio Norte, durante el día debido a una fuerte absorción así como un alto nivel de ruido no será posible realizar comunicados. Poco antes del anochecer comenzarán aperturas que irán aumentando la distancia de salto hasta los 3.000 Km aproximadamente; condiciones máximas a partir de la medianoche aunque sin buenas condiciones para el DX, salvo alguna apertura ocasional. ●

### YU DX Contest

2100 UTC Sáb. a 1700 UTC Dom.  
19-20 abril



Este concurso está organizado por la asociación nacional de Serbia, SCG, y se celebrará en las bandas de 160 a 10 metros (no WARC). Habrá un descanso obligatorio entre las

0500 y las 0900 UTC del domingo. Se permite el uso del Cluster, pero está prohibido el autoanuncio.

**Categorías:** Bandas bajas (1.8, 3.5 y 7 MHz), en QRP, alta o baja potencia; bandas altas (14, 21 y 28 MHz), en QRP, alta o baja potencia. Una misma estación puede aparecer en las dos clasificaciones, bandas bajas y bandas altas.

**Intercambio:** Indicativo y número de zona ITU.

**Puntuación:** Dos puntos por contactar con tu propio continente y cuatro puntos con otros continentes. **Multiplicadores:** Cada zona ITU y cada prefijo serbio (YT, YU, YZ, 4N y 4O) en cada banda.

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

**Premios:** Diploma a los mejores de cada categoría. Placa al campeón de la suma de las puntuaciones de las dos categorías (bandas bajas y bandas altas), en cada categoría.

**Listas:** Las listas en papel, acompañadas de hoja resumen, se enviarán antes de 30 días a: YUDX Contest, P.O.Box 48, 11001 Beograd, Serbia. Se prefieren las listas electrónicas, que se confeccionarán en formato Cabrillo (formato IARU Contest), y se enviarán antes de 30 días a: < logs@yudx.net >.

### Helvetia Contest

1300 UTC sáb. a 1259 UTC dom.  
26-27 abril

La asociación nacional suiza USKA, organiza este concurso en las bandas de 160 a 10 metros (no WARC) en las modalidades de CW y SSB.

\* Correo-e: ea1ak@bigfoot.com

### Calendario de concursos

#### ABRIL

- 5-6** EA RTTY Contest (\*)  
Costa del Sol V-UHF (\*)  
SP DX Contest (\*)
- 6** UBA Spring Contest SSB  
< www.uba.be >
- 12** EU Spring Sprint CW (\*)
- 12-13** Japan Int. DX Contest CW (\*)  
Yuri Gagarin CW Contest (\*)
- 19** EU Spring Sprint SSB (\*)  
TARA Skirmish Digital Prefix Contest  
< www.n2ty.org >  
ES Open HF Championship  
< www.erau.ee >
- 19-20** EA QRP CW Contest (\*)  
YU DX Contest
- 26-27** Helvetia Contest  
SP DX RTTY Contest

#### MAYO

- 1** Concorso Costa Lugo HF
- 1-3** Concurso XYL
- 3-4** Memorial EA4AO V-UHF  
ARI International DX Contest
- 10-11** CQ-M International DX Contest  
Alessandro Volta RTTY Contest  
EUCW QSO Party  
< www.agcw.org/eucw/eucwp.html >
- 17-18** S.M. el Rey de España CW  
EU PSK DX Contest  
Baltic Contest
- 24-25** CQ WW WPX CW Contest



La misma estación se puede trabajar en la misma banda una sola vez (o en CW o en SSB). Solamente se puede contactar con estaciones suizas. El uso del DX Cluster está permitido en todas las categorías.

**Categorías:** Monooperador, monooperador QRP, monooperador Digital (PSK31, RTTY), multioperador, multioperador Digital, SWL. Las estaciones monooperador tendrán un descanso obligatorio de un mínimo de seis horas, divididas en un máximo de dos periodos.

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

### Resultados Helvetia Contest 2007

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuaciones significativas)  
(Indicativo/QSO/puntos/cantones/puntuación)

CT/UA4WEC	84	252	44	11088
EA5FQ	67	201	39	7839
EA5E0H	43	129	24	3096
EA3IM	45	135	17	2295
EA8BEX	46	138	30	4140

Las estaciones suizas añadirán dos letras de su cantón.

**Puntuación:** Tres puntos por cada QSO.

**Multiplicadores:** Cada cantón trabajado en cada banda.

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

**Premios:** Diploma a los campeones de cada país en cada categoría.

**Listas:** Las listas solo se aceptarán en formato electrónico (se recomienda formato Cabrillo) y enviarse antes de 31 días a: < contest@uska.ch >. En el título del mensaje poner el nombre del concurso e indicativo del participante (p.ej.: Helvetia 2008 EA2AAZ.log )

### SPDX RTTY Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
26-27 abril



Este concurso está organizado por el Polish Radiovideography Club PK RVG, de Polonia, y se celebrará en las bandas de 80 a 10 metros (no WARC) en RTTY (Baudot).

**Categorías:** Monooperador multibanda, multioperador multibanda y SWL.

**Intercambio:** RST y número de QSO. Las estaciones polacas transmitirán RST y una letra de su provincia (województwo).

**Puntuación:** Contactos con tu propio país dos puntos, con tu propio continente cinco puntos y con otros continentes diez puntos.

**Multiplicadores:** Cada país DXCC y cada provincia polaca, en cada banda, y cada continente una sola vez (máximo 6).

## Resultados SPDX RTTY Contest 2007

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuaciones significativas)  
(Posición/indicativo/QSO/puntos/DXCC/prov/cont/puntuación)

### Monooperador multibanda

16	LT0H	466	4598	100	32	6	3641616
36	HI3TEJ	387	3182	72	29	6	1928292
50	NP3D	318	2630	71	16	6	1372860
53	YV5AAX	259	2580	62	19	6	1253880
101	EB2CYQ	207	1290	62	16	6	603720
125	PY2DN	163	1599	40	12	5	415740
154	PS7YL	112	1084	38	12	5	271000
183	EA4WC	88	585	42	9	6	179010
201	EA3AAO	123	718	37	11	4	137856
214	LU1BJW	58	567	32	9	5	116235

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

**Premios:** Placa al campeón de cada categoría. Diploma a los tres primeros de cada categoría.

**Listas:** Las listas se confeccionarán en formato Cabrillo y se enviarán antes del 27 de mayo a: < sprtty@pzk.org.pl >, o en disquete por correo a: Christopher Ulatowski, P.O.Box 253, 81-963 Gdynia 1, Polonia.

### Concurso "Costa Lugo" HF

08:00 a 22:00 EA

1 mayo

Este concurso está organizado por el Radioclub Costa Lugo en las bandas de HF (40 y 80 metros) en la modalidad de fonía, y en él pueden participar todos los radioaficionados de España.

**Categorías:** Única.

**Intercambio:** matrícula provincial y número de serie comenzando por 001.

**Puntuación:** Cada QSO valdrá un punto.

**Multiplicadores:** Cada provincia española en cada banda.

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

**Premios:** Diploma a todos los participantes. Trofeo velero de plata al Campeón absoluto. El ganador de un trofeo no podrá conseguirlo de nuevo durante los siguientes tres años.

**Listas:** Deberán confeccionarse en modelo URE o similar, por bandas separadas y, acompañadas de una hoja resumen, recibirse antes del 1 de junio en: Radioclub Costa Lugo, apartado de correos 69, 27780 Foz (Lugo), o por correo electrónico: < ea1rcw@terra.es >.

### Concurso XYL de España

00:00 EA jue. a 14:00 EA sáb.

1-3 mayo

La Delegación Local URE de Palma de Mallorca organiza este concurso para

rendir homenaje a todas las XYL e YL. Podrán participar todos los radioaficionados EA, CT y C3. El concurso se desarrollará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros, en la modalidad de SSB. Una estación deberá figurar en al menos cinco listas para ser válida. Para contactar con la misma estación en diferente banda deberá transcurrir una hora.

**Puntuación:** Las XYL-YL valdrán 5 puntos y los OM 2 puntos, excepto el día 3 de mayo que las XYL-YL valdrán 5 puntos y los OM 3 puntos. Es válido un contacto con la misma estación por banda y día.

**Puntuación final:** Suma de puntos.

**Premios:** Trofeo y diploma a las dos primeras XYL/YL, los dos primeros OM, y los dos primeros SWL. Diploma a todos los que consigan 75 puntos. Se sortearán dos premios entre todas las listas recibidas.

**Escuchas:** Deberán indicar en el log los datos completos del QSO escuchado. No se puede repetir la misma estación en mas de 3 QSO's por banda y día.

**Listas:** Formato URE o similar, debiendo enviar logs por bandas separadas y hoja resumen, antes del 15 de junio a: Concurso XYL de España, apartado de correos 34, 07080 Palma de Mallorca, o por correo-E a < ea6bz@yahoo.es >.

### Concurso Segovia Memorial EA4AO V-UHF

1400 UTC sáb. a 1400 UTC dom.

3 - 4 mayo

La Unión de Radioaficionados de Segovia, URSG, sección local de URE, organiza este concurso en las bandas de 50 MHz, 144 MHz, 432 MHz y 1296 MHz, en las modalidades de SSB y CW. Una misma estación no puede repetirse en diferente modo en la misma banda. Los contactos por repetidor, satélite, EME o MS no son válidos. Cada banda se contabilizará como concursos independientes. Las estaciones porta-



bles tienen la obligación de pasar /P.

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

**Intercambio:** RS(T), número de orden comenzando por 001 y QTH Locator completo.

**Puntuación:** Un punto por kilómetro.

**Multiplicadores:** Los cuatro primeros dígitos del QTH Locator.

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

**Premios:** Trofeos al campeón nacional e internacional en cada banda de cada categoría (excepto en 50 MHz). Diploma de participación a todos los concursantes.

**Listas:** Deberán confeccionarse exclusivamente en formato Cabrillo, y preferiblemente con el programa WinURECon, y enviarse antes del 19 de mayo a: < memorial@uresegovia.es >.

### ARI International DX Contest

2000 UTC sáb. a 2000 UTC dom.

3 - 4 mayo

La Associazione Radioamatori Italiani (A.R.I.), organiza este concurso que se celebrará en las bandas de 10m a 160m (RTTY: 10m a 80m), excepto bandas WARC, los contactos están permitidos en las porciones de acuerdo a los planes de banda de la IARU. La Banda y/o el modo solo pueden ser cambiados después de haber estado 10 minutos en esa banda o modo.



**Categorías:** Monooperador CW, monooperador SSB, monooperador RTTY, monooperador mixto, multioperador un transmisor mixto, SWL mixto.

**Intercambio:** Las estaciones italianas enviarán RS(T) y 2 letras que identificarán su provincia. Las demás esta-

ciones enviaran RS(T) y un número de serie empezando por 001.

**Multiplicadores:** Cada provincia italiana (110 en total), y cada país DXCC (excepto I e ISO). El mismo multiplicador (país/provincia) solo cuenta una vez por banda, sin importar el modo.

**Puntos por QSO:** Cada QSO con el propio país vale cero puntos, pero sirve como multiplicador. Cada QSO con el propio continente vale un punto, con otros continentes tres puntos y con Italia diez puntos. La misma estación puede ser contactada en la misma banda una vez en cada modo SSB/CW/RTTY pero solo el primer QSO cuenta como multiplicador

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

**SWL:** La puntuación se calcula con el mismo sistema de puntos que si el SWL fuera la estación transmisora. Un indicativo no puede aparecer mas de tres veces sin importar el modo escuchado.

**Listas:** Enviar las listas antes de 30 días, preferentemente en formato Cabrillo, a: ARI Contest Manager, Via D. Scarlatti 31, I-20124 Milano (MI) Italia. O por correo electrónico: < aricon-test@ari.it >

**Premios:** Placas a los campeones de cada categoría. Diploma al 2º, 3º, 4º y 5º puesto de cada categoría y al campeón de cada país en cada categoría.

**Las 110 provincias italianas son:**

- I1: AL, AT, BI, CN, GE, IM, NO, SP, SV, TO, VB, VC.  
 IX1: AO.  
 I2: BG, BS, CO, CR, LC, LO, MB, MI, MN, PV, SO, VA.  
 I3: BL, PD, RO, TV, VE, VR, VI.  
 IN3: BZ, TN.  
 IV3: GO, PN, TS, UD.  
 I4: BO, FE, FO (o FC), MO, PR, PC, RA, RE, RN.  
 I5: AR, FI, GR, LI, LU, MS, PI, PO, PT, SI.  
 I6: AN, AP, AQ, CH, FM, MC, PS (o PU), PE, TE.  
 I7: BA, BR, BT, FG, LE, MT, TA.  
 I8: AV, BN, CB, CE, CZ, CS, IS, KR, NA, PZ, RC, SA, VV.  
 I0: FR, LT, PG, RI, ROMA (o RM), TR, VT.  
 IT9: CL, CT, EN, ME, PA, RG, SR, TP, AG.  
 ISO: CA, CI, MD, NU, OG, OR, OT, SS.

**CQ-M International DX Contest**

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

El Krenkel Central Radio Club de Rusia, organiza este concurso desde 1957, que se celebrará en las bandas

**Resultados Alessandro Volta RTTY Contest 2007**

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

24	EC4AIU	SO	432	1859	111	89.142.768
49	EA4AXG	SO	321	1419	88	40.083.912
70	EA4AGI	SO	201	1463	82	24.113.166
81	PT7AZ	SO	132	3421	45	20.320.740
92	6J3RBA	SO	148	2289	50	16.938.600
120	EA7ESH	SO	160	930	75	11.160.000
127	6H1ZVO	SO	101	1674	55	9.299.070
131	EA4EJP	SO	177	1104	43	8.402.544
133	6I2YBG	SO	118	1459	45	7.747.290
140	EA4WC	SO	144	728	70	7.338.240
163	EB5CNK	SO	113	650	71	5.214.950
180	EG4FSI	SO	139	551	45	3.446.505
2	LS9D	SO15	177	5996	52	55.187.184
4	LV5V	SO20	217	6850	64	95.132.800
8	YV5AAX	SO20	245	4641	60	68.222.700
17	EA2RY	SO20	198	1872	60	22.239.360
30	EA5FQ	SO20	152	820	50	6.232.000
33	CX4AAJ	SO20	66	2020	36	4.799.520

**Resultados OK DX RTTY Contest 2007**

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)  
 (Posición/indicativo/categoría/QSO/puntos/DXCC/OK/puntuación final)

21	EA1AKS	SOHP	558	1625	95	70	268.125
29	EA3KU	SOHP	389	989	99	49	146.372
17	EA8OM	SOLP	369	1402	97	43	196.280
48	YV5AAX	SOLP	300	1022	50	17	68.474
97	EA7RU	SOLP	258	446	54	27	36.126
114	EA3ALV	SOLP	138	343	51	27	26.754
124	EA5ACO	SOLP	143	323	50	18	21.964
146	HR2/LTOE	SOLP	153	461	24	7	14.291
159	EA3FHP	SOLP	138	199	43	19	12.338
163	EA2CJ	SOLP	103	197	46	15	12.017
20	EA5DWS	SO40	113	360	25	14	14.040
10	EA5ET	SO20	187	223	37	27	14.272

de 10m a 160m, excepto bandas WARC, en las modalidades de CW y SSB. Los contactos están permitidos en las porciones de acuerdo a los planes de banda de la IARU. Todas las categorías multibanda pueden utilizar también satélites, que serán considerados como otra banda adicional. Las estaciones multioperador deberán observar la regla de los diez minutos. Solo se puede realizar un QSO por banda con una misma estación, independientemente del modo.

**Categorías:** Monooperador CW monobanda o multibanda, monooperador SSB monobanda o multibanda, monooperador mixto monobanda o multibanda, monooperador QRP multibanda, monooperador multibanda mixto baja potencia, monooperador solo satélites, multioperador un transmisor mixto, SWL mixto, veterano de la II guerra mundial.

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

**Multiplicadores:** Cada país del diploma "R-150-S" en cada banda.

**Puntos por QSO:** Cada QSO con el

propio país vale un punto, con el propio continente dos puntos, y con otros continentes tres puntos.

**Puntuación final.** La suma de puntos de todas las bandas multiplicado por la suma de los multiplicadores de todas las bandas.

**SWL:** No tienen multiplicadores. Si se recibe ambos indicativos pero solo un intercambio, 1 punto. Si se reciben ambos indicativos y ambos intercambios, 3 puntos. Un indicativo no puede aparecer mas de diez veces en cada banda.

**Listas:** Confeccionar las listas en formato Cabrillo y enviarlas antes del 1 de julio a: CQ-M Contest Committee, P.O.Box 25464, Krasnoyarsk 660049, Rusia. O por correo electrónico a: < cqm@srr.ru >.

**Premios:** Placas o medallas a los campeones de cada categoría. Diploma a los diez primeros clasificados, a los tres primeros de cada continente y al campeón de cada país.

**Países R-150-S:**

Son los países del DXCC y se añaden los siguientes:

Repúblicas rusas (21). Utilizan los prefijos RA-RZ, UA-UI seguidos de 1N, 4P, 4S, 4U, 4W, 4Y, 6E, 6I, 6J, 6P, 6Q, 6W, 6X, 6Y, 9W, 9X, 9Z, 0O, 0Q, 0W, 0Y.

Islas rusas (12): RA1O Novaya Zemlia, RA1O Victoria, RA0B Severnaya Zemlya, RA0B Ushakova, RA0B Uedineniya, RA0B Vize, RA0C Iony, RA0F, Kuriles, RA0F Sakhalin, RA0K Wrangel, RA0Q New Siberian, RA0Z Komandorskije.

República Autónoma de Crimea (Ucrania): UR-UZ o EM-EO con la primera letra del sufijo J.

Naciones Unidas en Viena, 4U1VIC.

### **Alessandro Volta RTTY DX Contest**

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

El RTTY Club de Como, Italia, y la *Associazione Radioamatori Italiani*, ARI, organizan este concurso para incrementar el interés en la modalidad de RTTY, y en honor del científico italiano, Alessandro Volta. El concurso se desarrollará en las bandas de 80 a 10 metros (no WARC).

**Categorías:** Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multiooperador un transmisor, SWL. El uso del DX Cluster está permitido en todas las categorías, pero está prohibido el auto-anuncio.

**Intercambio:** RST, número de QSO comenzando por 001 y zona CQ.

**Puntuación:** Deberá consultarse la tabla de puntuaciones, disponible en: < <http://www.contestvolta.com> >. No son válidos los contactos con el propio país. Los contactos con otro continente en 80 y 10 metros valen doble. Solo se permite un contacto por estación y banda.

**Multiplicadores:** Cada país en cada banda valdrá un multiplicador. Se considera país cada país del DXCC más cada distrito de Australia, Canadá, Japón, Nueva Zelanda y EE.UU. Un multiplicador adicional por cada país de fuera de su propio continente trabajado en cuatro o más bandas.

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

**Premios:** Trofeo a los campeones de cada categoría. Diploma electrónico a todos los participantes.

**Listas:** Enviarlas en formato Cabrillo antes del 31 de julio a: < [log2008@contestvolta.it](mailto:log2008@contestvolta.it) >, incluyendo en el título del mensaje el indicativo y la categoría. Si se envían en papel, serán por bandas separadas y con hoja resumen y lista de multiplicadores a: I2DMI, Francesco di Michele, P.O.Box 55, 22063 Cantu, Italia.

## **Diplomas**

**160 Aniversario de la Revolución Húngara 1848-49.** La mayoría de nosotros, al oír hablar de “revolución húngara”, la asociamos con el levantamiento popular que tuvo lugar en ese país en 1956 contra la ocupación de la URSS. Pero, como en tantas otras ocasiones, la historia se repite y un acontecimiento similar tuvo lugar en ese país a mediados del siglo XIX, pero entonces contra el Imperio Austro-húngaro y más concretamente, contra la dinastía de los Habsburgo. Para conmemorar ese evento, Zoltan, HA3HK está operando en varias ocasiones la estación especial HG1848I, desde el 1º de febrero hasta el 31 de diciembre de este año. Se puede conseguir la QSL especial directamente pidiéndosela a Zoltan (ver al final).

Asimismo, está disponible un bonito diploma en color para radioaficionados con licencia y SWL. Se precisa presentar evidencia de 2 QSO con HG1848I en diferentes bandas o modos. Enviar una copia del log más 5 euros o 5 cupones IRC a Zoltan Boberly, HA3HK, P.O. Box 75, H-8700 Marcali, Hungría.

**Diploma de los Castillos del Ruhr.** El gran número de castillos y fortalezas existente en Europa y la tendencia cultural de preservar esos testigos del pasado hace que la costumbre de operar desde los castillos –o por lo menos desde sus inmediaciones– se esté generalizando en España, Italia y Alemania y ha generado una nueva línea de diplomas y certificados muy apreciados. El hecho que, además, estas construcciones estén generalmente situadas en puntos elevados y despejados las convierte en excelentes QTH para operar.

El radioclub alemán de Ortsverband Oberhausen (DOK L18) patrocina el diploma de los Castillos del Ruhr, que puede conseguirse por contactar con estaciones portátiles o móviles operando desde castillos de esa zona (distrito “L”), o en un radio de 500 m alrededor. Cada castillo o fortaleza tiene un número de referencia (RBN), que debe proporcionar el operador de la estación que lo active. Un número RBN sólo puede usarse una sola vez en cada banda. Las estaciones europeas (excepto las alemanas) deben acreditar cinco números RBN y las estaciones DX, tres.

Se permiten todas las bandas y modos, excepto radiopaquete y Echolink. El diploma puede solicitarse para una sola banda o modalidad enviando una lista certificada (GCR) o las QSL, junto con 10 euros (o 13 dólares US)

para las estaciones europeas o DX, a: Stefan Dix, DL1 ATR, Teutoburgerstr., 195 A, D-46119 Oberhausen, Alemania.

**Diploma JVA.** Éste es quizá el único diploma del mundo que exhibe unas rejas carcelarias, y también viene de Alemania. Lo patrocina el grupo Justizvollzugsangehörigen (JVA), formado por operadores radioaficionados que trabajan en la Administración de Justicia. Todos los ingresos conseguidos con este diploma se destinan a una organización sin ánimo de lucro, sita en Mainz y dedicada a la defensa de las víctimas de actos criminales y la prevención del crimen.

Para lograr el diploma se precisa acumular siete puntos contactando (o escuchando) estaciones miembros del club a partir del 1º de enero de 1994. Cada miembro del club supone un punto, excepto las estaciones de radioclub DBOJ, DBOJVA, DDOJVA, DFOJVA, DLOJVA, DOOJVA, y LX9CPL, que valen dos puntos. Cada estación puede ser trabajada sólo una vez para el diploma, en cualquier banda o modo. Enviare una lista certificada GCR y la tasa de 7 euros a: Wolfgang Klausing, DO8BW, Bruchmülener Sr. 69, D-49328 Melle, Alemania. La página web de la IGJVA es <[www.igjva.de/](http://www.igjva.de/)>.

**Worked all Waasland (Trabajada toda Waasalandia).** El área belga de Waasland es una zona agrícola de tierras bajas, fronteriza con Holanda, y uno de los más antiguos radioclubes de la región patrocina este bonito diploma, que presenta en su centro una composición de los escudos de armas de las ciudades de la región sobre un fondo de imágenes de sitios atractivos, aunque acaso el precio de 10 euros pueda parecer algo elevado. Las estaciones europeas necesitan acumular 20 puntos, que pueden obtenerse del siguiente modo: miembros del WLD, 1 punto. Estaciones portátiles WLD, 2 puntos extras. Una XYL miembro del WLD, 1 punto extra. QSO con estación miembro del WLD operando fuera de Bélgica: 2 puntos extras. Así por ejemplo, un QSO con una XYL miembro del WLD y operando en portátil fuera de Bélgica otorgaría 1+2+1+2 = 6 puntos. Cada miembro del WLD puede contactarse (o escucharse) una sola vez por banda, en cualquier modo. En la página web <<http://www.wld.uba.be/award/wldaward.html>> se pueden obtener tanto el impreso de solicitud como la lista de miembros del WLD. Completar la solicitud y remitirla a: Willy Broucke, ON5JE, Julius Peestraat 12, 9160 Lokeren, Bélgica. ●

## VP6DX, simplemente magnífico. Kosovo tendrá que esperar

Ya que al cierre de la pasada revista no había comenzado la operación desde Ducie, VP6DX; no hay más remedio que - por lo menos - recordarla ahora. Según todo el mundo dice, ha sido una operación impecable que ha dado la oportunidad de ser trabajada por estaciones con todo tipo de condiciones; en EA4 han sido trabajados en CW en 10 metros con 5 W; ¡y no hay condiciones! Aquí os dejo los números, hablan por sí solos.

También ya pasadas y sobre todo motivadas por los concursos de la ARRL, hemos tenido infinidad de operaciones desde entidades caribeñas. El mes de marzo nos habrá dejado una gran operación desde Ruanda, 9XOR; así como desde Clipperton, TX5C no sin problemas meteorológicos.

Para el futuro tenemos el rumor sobre una posible operación desde Timor por colegas Españoles, patrocinada por la URE; y el enésimo anuncio de la operación desde FR/G, Gloriosos, tantas veces anulada; se espera que sea en mayo. Recordar que hay actividad desde KH9, Wake aunque es bastante difícil escucharle fuera de las citas que tiene con conocidos y amigos. Otra buena noticia es el traslado de Tom, que ha estado muy activo como ZD7X, a una entidad bastante interesante como es ZD9, Tristán da Cunha.

Como de todos es sabido, el pasado 17 de febrero Kosovo se autoproclamó independiente. Con este motivo, un grupo multinacional de radioaficionados estuvieron activos como YU8/G3TXF, YU8/N7NG, YU8/OH2BH, YU8/OH2PM, YU8/ON8NC y YU8/W3UR y posteriormente todos lo hicieron como YU8/OH2R, realizando un total de unos 11.000 QSO. La licencia les fue otorgada por la UNMIK (*United Nations Mission In Kosovo*). La QSL de YU8/OH2R será vía OH2BN. Inmediatamente se desataron las reacciones de serbios y kosovares (algo parecido a lo que pasó con FJ, St. Barthelemy). Los serbios no reconociendo Kosovo como posible nueva entidad, e incidiendo además en que la única administración que podía



Recortadas en la línea del horizonte, apenas resultan visibles las antenas verticales que tan buena señal lograron poner en Europa desde la codiciada entidad de Ducie.

otorgar licencias YU8 era Serbia; y los kosovares molestos, ya que entendían que se trataba de una especie de invasión al existir cerca de 100 licencias de radioaficionado en terreno kosovar y no les parecía correcto que unos extranjeros fueran los primeros en dar Kosovo al mundo entero como nueva entidad.

Después de todo esto, la mesa directiva del DXCC, en nota oficial, recalcó que Kosovo sólo será aceptado como nueva entidad si cumple una de las siguientes condiciones: Si es aceptado como miembro de las Naciones Unidas o si la ITU le asigna un prefijo oficial. Todo queda claro por parte del DXCC. Una vez más, Martti, OH2BH ha estado en el ojo del huracán.

Tabla 1  
**Números de la pasada operación desde Ducie, VP6DX**

Banda	CW	SSB	RTTY	X Banda
160	5097	1574	0	6671
80	9756	8592	0	18348
40	14487	14935	1	29423
30	10576	0	3699	14275
20	12852	17205	3479	33536
17	11813	16603	3073	31489
15	12366	15526	0	27892
12	6046	7215	0	13261
10	4301	4490	0	8791
<b>Total</b>	<b>87294</b>	<b>86140</b>	<b>10252</b>	<b>183686</b>

cán. Si queréis ver algunas fotografías de la operación; Nigel, G3TXF las tiene en:

<<http://www.g3txf.com/dxtrip/YU8-G3TXF/YU8-Kosovo.html>>.

Buenos DX.

### Operaciones finalizadas

**Antártica.** Ludwig, ZS6WLC ha finalizado su actividad desde la base antártica SANAE IV con el indicativo ZS7BYRD. QSL vía directa a ZS6WLC.

**1S, Spratly.** Ed, N1UR y su esposa Christine, KB1PQN estuvieron activos desde Layang-Layang con los indicativos 9M6/N1UR y 9M6/KB1PQN respectivamente. QSL vía K2RET: Bob Tomkovich, Jr., 405 Hemlock Dr., Lanoka Harbor, NJ, 08734 USA. Más información en:

<<http://www.n1urspratly.com/>>.

**3A, Mónaco.** Carlos, EA1DVY estuvo activo desde Mónaco con el indicativo 3A/EA1DVY. QSL vía EA1DVY.

**3B8, Mauricio.** Dominic, M1KTA ha estado saliendo desde Mauricio con el indicativo 3B8/M1KTA en la modalidad de QRP. QSL vía M1KTA.

**4S, Sri Lanka.** Nuevas noticias de 4S7DXG. Según demuestra, dispone de la preceptiva licencia hasta el próximo 5 de mayo. Para los curiosos se puede comprobar en.

<<http://i121171.blogspot.com/>>.

## Países más buscados Según la DARC

1	KP1	Navassa Isl	65.5%
2	VP8so	South Orkney	60.1%
3	KP5	Desecheo Isl	59.6%
4	3Y B	Bouvet Isl	58.1%
5	KH9	Wake Isl	56.7%
6	KH5	Palmyra Isl	55.7%
7	P5	North Korea	55.2%
8	ZS8	Prince Edward & Marion Isl	54.2%
9	FR/G	Glorioso Isl	53.2%
10	FT/W	Crozet Isl	52.7%
11	KH7K	Kure	52.2%
11	T31	Central Kiribati	52.2%
11	ZL8	Kermadec	52.2%
14	KH4	Midway Isl	51.7%
15	KH3	Johnston Isl	51.2%
16	FO/X	Clipperton	50.2%
16	KH5K	Kingman Reef	50.2%
16	VK9W	Willis Isl	50.2%
19	FO/M	Marquesas	49.8%
19	VP8sa	South Sandwich	49.8%
21	JD1m	Minami Torishima	49.3%

Resultados completos en:  
<[http://www.gdx.de/mostwanted\\_2007.html](http://www.gdx.de/mostwanted_2007.html)>

**5W, Samoa.** Udo, 3D2HC ha estado saliendo desde Samoa con el indicativo 5W1VE. QSL vía DL9HCU.

**5T, Mauritania.** Rich, DK8YY; Oli, DL2ARD; Rene, DL2JRM; Ralf, DL3JJ; Ingolf, DL4JS; Dan, DL5SE y Andi, DL7ZZ deben haber estado saliendo desde Nouakchott. A fecha de cierre de la revista aún se desconocía el indicativo a utilizar. QSL vía DH7WW. Más información y log en línea en <<http://www.5t2008.de>>.

**5X, Uganda.** Nick, G3RWF, ha estado saliendo como 5X1NH en

SSB/CW/RTTY/PSK. QSL vía G3RWF.

**5Z, Kenia.** Sigi, DL7DF y su esposa, Sabine han estado de vacaciones en Diani Beach, aprovechando Sigi para estar activo con el indicativo 5Z4HW. QSL vía DL7DF. Más información en <[www.DL7DF.com](http://www.DL7DF.com)>.

**6W, Senegal.** Alessandro, IK4ALM, ha estado en Saly, activo con el indicativo 6W/IK4ALM. QSL vía IK4ALM.

**6Y, Jamaica.** Frank, K3TRM ha estado activo desde Jamaica (NA-097) con el indicativo K3TRM/6Y5. QSL vía K3TRM. Más información en <<http://www.k3trm.com/>>.

**8R, Guyana.** Muy activos desde Georgetown estuvieron Phil, G3SWH y Jim, G3RTE con el indicativo 8R1PW. QSL vía G3SWH. Las QSL vía asociación se pueden solicitar en <<http://www.g3sw.org.uk/form.html>>.

**9M6, Malasia Este.** Brian, 5B4AIZ/G4ODV ha estado participando en el concurso BERU con el indicativo 9M6LSC.

Steve, 9M6DXX participó en el CQ WPX SSB con el indicativo 9M8Z desde Sarawak. QSL 9M8Z vía WDT 527, 88905 Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia.

**9X, Ruanda.** Bastante actividad desde éste país africano. En febrero estuvieron Baldur, DJ6SI; Karlheinz, DK2WV y Franz, DJ9ZB con los indicativos 9X0X, 9X0W y 9X0Z respectivamente. QSL vía sus indicativos personales.

A cierre de ésta revista, se espera la operación de un grupo liderado por Toni, EA5RM. El indicativo sería 9X0R. Más información en: <<http://www.9x0r.com>>.

**C6, Bahamas.** Tom, N1GN; Bill, NE1B y Karney, W2AFC estuvieron saliendo como C6ANM.

Randy, W6SJ estuvo en Grand Bahama (NA-080) utilizando el indicativo C6AWS. QSL vía W6SJ.

**CN, Marruecos.** Russell, G5XW ha estado de viaje por Marruecos desde donde salió como CN2XW. QSL vía G5XW.

**CT3, Madeira.** Hardy y Rosel han estado activos como CT3/DL3KWR y CT3/DL3KWF respectivamente. Se les puede solicitar la QSL vía asociación a <[dl3kwr@darco.de](mailto:dl3kwr@darco.de)> o <[dl3kwr@darco.de](mailto:dl3kwr@darco.de)>. Más información en <[www.mydarco.de/dl3kwr](http://www.mydarco.de/dl3kwr)>.

**EL, Liberia.** Los radioaficionados de Liberia también han disfrutado de su día de campo "Field Day" durante el pasado 15 de marzo. El indicativo utilizado fue 5L2RL.

**FM, Martinica.** René, F5LGE ha estado saliendo como FM/F5LGE en 80 y 160 CW solamente. QSL vía asociación a F5LGE o directa a: Courgibet René, 13 Ruelle Crepion, 51240 St. Germain la Ville, Francia.

**FO, Polinesia Francesa.** Tres miembros de la maravillosa expedición a Ducie; Robert, SP5XYV; Les, SP3DOI y Cliff, SV1JG han estado en Polinesia tomándose unas merecidas vacaciones, aunque siguieron haciendo radio como FO/indicativos personales. QSL vía sus respectivos indicativos.

**FR, Reunión.** Jean Mary, F8CHM, ha estado en la isla de Reunión (AF-016) desde donde ha salido con el indicativo FR5EZ. QSL vía F8CHM.

También desde Reunión ha estado activo Jean Pierre, F5HIJ con el indicativo FR/F5HIJ. QSL vía F5HIJ.

**FJ, St. Barthelemy.** Yannick, F6FYD/HH2FYD estuvo en esta reciente entidad, desde donde salió como FJ/F6FYD. QSL vía F6FYD.

**FO, Clipperton.** Con un día de retraso aproximadamente, debido a las inclemencias meteorológicas, TX5C ya está en el aire con buenas señales sobre todo en bandas bajas, entrando en España en 40 metros hasta las 11:30 EA, siendo trabajables. Más información en <<http://www.clipperton2008.org>>.

**GD, Isla de Man.** Peter, K8PT y Craig, K3PLV han estado activos con los indicativos MD/K8PT y MD/K3PLV desde la estación de GD6IA. QSL vía sus propios indicativos.

También desde la isla de Man, pero esta vez activando castillos y fortalezas de la isla, estuvieron en el aire GT4KPT, GT8LED y GT3GWB. QSL GT4KPT vía MODOL.

**GJ, Isla de Jersey.** Después de estar en la Isla de Man; Peter, K8PT y Craig, K3PLV estuvieron también



Dietmar Kasper, DL3DXX, operando VP6DX, Ducie Island, en la operación de 2008.

como MJ/K8PT y MJ/K3PLV. QSL vía sus propios indicativos. Más información en:

<<http://home.roadrunner.com/~crahill/>>.

**Kevan, 2E0WMG** y **Mark, M0MJH** estarán activos entre el 20 y el 26 de abril con los indicativos 2J0WMG y MJ0MJH respectivamente. También intentarán salir desde la isla de Les Minquiers (EU-099). QSL vía 2E0WMG y M0MJH respectivamente.

**HI, Rep. Dominicana.** DL2RVL y DL2RNS han estado activos como DL2RVL/HI9 y DL2RNS/HI9. QSL vía sus respectivos indicativos.

**HK0, San Andrés.** Miembros de la Texas DX Society (TDXS) han estado activos desde la isla de San Andrés (NA-033) con el indicativo 5JOE durante el concurso ARRL SSB y como HK0/indicativos propios fuera del concurso. Los operadores fueron Cal, WF5W; Paul, W5PF; Keith, NM5G; Bill, K5WAF; Chuck, W5PR y Jim, N4AL. La QSL de todos los indicativos es vía W5PF. Más información en <[www.tdxs.net/hk0.html](http://www.tdxs.net/hk0.html)>.

**J8, St. Vincent.** Dave, G3TBK, ha estado de nuevo en la isla, saliendo con el indicativo. QSL vía G3TBK.

También desde St. Vincent ha estado activo el conocido matrimonio compuesto por Bab, DL7AFS y Lot, DJ7ZG. Los indicativos utilizados fueron J8/DL7AFS y J8/DJ7ZG respectivamente. QSL vía DL7AFS. Más información en:

<<http://www.qsl.net/dl7afs/>>.

**JD, Ogasawara.** JD1BLY (JI5RPT), JD1BMO (JE1EKS) y JD1BMP (JM1WBB) estuvieron activos desde Chichijima (AS-031). QSL vía sus respectivos indicativos. Más información en <<http://www.ji5rpt.com/jd1>>.

**KH0, Saipan.** Yu, 7K3BKY ha estado en Saipan (OC-096) saliendo con el indicativo AI4GN/AH0. QSL vía 7K3BKY.

**PJ2, Antillas Holandesas.** Kelly, N0VD también estuvo en Bonaire con el indicativo PJ4/N0VD. Está construyendo una estación de alquiler para DX y concursos. Se puede ver en <<http://www.villadesert.palm.com>>. QSL vía W3HNK.

**PJ7, St. Maarten.** Desde la isla caribeña han estado activos Bill, PJ7/W8EB y su esposa Dorothy, PJ7/W8DVC. Durante el concurso de la ARRL SSB estuvieron activos como PJ7B. QSL vía W8EB. Más información en <[www.qsl.net/pj7b/](http://www.qsl.net/pj7b/)>.

**S2, Bangladesh.** Hugo, LA5YJ ha estado activo hasta finales de marzo como S21XF. QSL vía LA5YJ.

**SU, Egipto.** Mustapha, DL1BDF ha estado saliendo desde el Radioclub EARA con el indicativo SU0ARA.

**SV9, Creta.** Willi, DJ7RJ ha vuelto a estar en Creta con el indicativo SV9/DJ7RJ. QSL vía DJ7RJ.

**TF, Islandia.** RA3MR, RD3MA, RA3MF, RV3ACA, RZ6AU y UA1ANA han estado activos como TF/RK3MQL y TF/indicativos personales así como TF4Y durante el concurso DX Rusia. QSL vía RV3ACA.

**TI, Costa Rica.** Timo, OH0NOA ha estado activo como TI5/OH0NOA. QSL vía OH0NOA y LoTW.

**TI9, Cocos.** El manager de la pasada operación desde Cocos como TI9KK, es Óscar, EA1DR.

**TK, Córcega.** Miembros del Radioclub Pazin estuvieron activos como TK/9A8MM. Los operadores fueron Dragan, 9A2SX; Igor, 9A3AXX; Hrle, 9A6XX y Marko, 9A8MM. Más información en <<http://tinyurl.com/257lzz>>.

**V2, Antigua.** Varios operadores estuvieron activos desde la isla de Antigua (NA-100). Nobby, GOVJG estuvo como V25V. QSL vía G4DFI.

Chris, M0AJT; lo hizo con el indicativo V26CC. QSL vía M0AJT.

Bob, W4OWA y Mark, W9OP estuvieron saliendo con los indicativos V25WY y V25OP respectivamente. QSL vía sus respectivos indicativos.

**V3, Belice.** John, W5JON y su esposa Cathy, W5HAM estuvieron en Cayo Ambergris (NA-073) saliendo como V31FB. QSL vía W5JON.

Michael, DF8AN ha estado activo como V31MN desde Cayo Caulker y Cayo Ambergris (NA-073). QSL vía DF8AN.

Art, NN7A ha estado como V31JZ/p desde Cayo South Water (NA-180). QSL vía NN7A.

**V6, Micronesia.** K5ZM, K8AQM y KG8CO en su pasada operación desde Micronesia, fueron respectivamente V63ZM, V63TR y V63OC.

**VP2, Montserrat.** Arthur, N3DXX ha estado activo desde Montserrat con el indicativo VP2MAH participando en el CQ WPX SSB. QSL vía N3DXX.

**VP5, Turcos y Caicos.** Nigel, G3TXF participó en el concurso de la RSGB Commonwealth, más conocido como BERU. Utilizó el indicativo VQ5XF durante el concurso y VP5/G3TXF fuera del concurso. Más información en:

<[www.g3txf.com/dxtrip/VQ5XF/VQ5.html](http://www.g3txf.com/dxtrip/VQ5XF/VQ5.html)>. QSL vía G3TXF.

También desde Turcos y Caicos estuvieron activos KX4WW, W4VIC, W9RN y W4OV con sus indicativos precedidos de VP5 y el indicativo VQ59W durante el CQ WPX SSB. QSL vía directa solamente a KX4WW: Bill Walker, 1024 Vanderploeg Drive, Chesapeake VA 23320. Más información en:

<<http://vadxcg.com/VQ59W.htm>>.

**VP8, Malvinas.** Ulli, DL2AH estuvo activo como VP8DLG desde la isla Pebble en las Malvinas. QSL vía DL2AH.

**XU, Cambodia.** Peter, N02R está activo de nuevo desde Phnom Penh con el indicativo XU7ACY. QSL vía W2EN.

**YN, Nicaragua.** Roberto, IV3IYH estuvo activo desde Nicaragua con el indicativo H7/IV3IYH y durante el concurso ARRL SSB con el indicativo HT2N. QSL vía IK2ILH.

Como ya informábamos; Alex, YV5SSB y Jose, YV5TX estuvieron activos con el indicativo YN2YV desde Granada. Más información en <<http://www.yn2yv.4m5dx.info>>. QSL vía IT9DAA.

**ZA, Albania.** George, EC2ADN y Kepa, EA2DCF han estado en Albania, desde donde han salido como ZA/indicativo personal. QSL vía sus respectivos indicativos.

**ZS, Rep. Surafricana.** John, G3LZQ ha estado activo de nuevo desde Namaqualand con el indicativo ZS3/G3LZQ. QSL vía G3LZQ.

**ZK3, Tokelau.** Udo, DL9HCU ha estado en Tokelau con el indicativo ZK3HC. QSL vía DL9HCU.

## Noticias de DX

**Viaje por el Pacífico.** Willy, ON5AX y su esposa Magda, ON3AX finalizan este mes su viaje por el Pacífico saliendo desde Australia con el indicativo VK4/ON5AX.

Rick, AI5P estará de viaje por varias islas del Pacífico hasta el próximo 16 de abril. Sus paradas previstas serán: Guam (OC-026) desde donde saldrá como AI5P/KH2 (15-23 de marzo); Marshall (OC-028) donde utilizará el indicativo V73PX (27 de marzo a 5 de abril); siendo la última parada Mariana (OC-086) con el indicativo AI5P/KH0 (7-16 de abril). QSL vía AI5P.

**3B8, Mauricio y 3B9, Rodrigues.** Dos operaciones desde estas dos entidades. Slavo, SP2JMB estará activo como 3B9/SP2JMB entre el 1 y el 8 de abril; para trasladarse posteriormente a Mauricio desde donde saldrá como 3B8/SP2JMB entre el 9 y el 24 de abril. La operación se llevará a cabo principalmente en CW. QSL vía SP2JMB.

Después de la reciente actividad desde C5, Gambia; Jose, ON4LAC tiene pensado estar en 3B8, Mauricio entre el 18 de octubre y el 6 de noviembre; y desde 3B9, Rodrigues entre el 7 de noviembre y el 12 de diciembre. Aún desconoce los indicativos a utilizar. Los modos en los que estará operativo serán SSB/PSK31/

RTTY/SSTV. QSL vía ON4LAC.

**3W, Vietnam.** Hasta el 2 de abril estará Jack, F6BUM como 3W3M. QSL vía directa o asociación a F6BUM.

**4W, Timor del Este.** Según parece, miembros de la URE estarán el próximo mes de junio activos desde Dili, en Timor del Este.

**5R, Madagascar.** Entre el 30 de marzo y el 17 de abril; Franck, F4DBJ estará activo como 5R8HT desde AF-013. También intentará salir desde la isla Nattes (AF-090).

**6W, Senegal.** Seis miembros del SSRA "Southwest Scania Radioamateurs"; Ronnie, SM7DKF; Goran, SM7DLK; Mats, SM7DXQ; Christer, SM7KJH; Tore, SM7MPM y Michael, SM7TGA estarán activos como 6V7I, entre el 6 y el 12 de abril desde el QTH de 6W7RV. QSL vía SM7DXQ.

**7P, Lesotho.** Hasta el uno de abril tendremos la operación a Lesotho con el indicativo 7P8FC. Más información en <www.7p8fc.be.index.htm>. QSL vía ON4CJK.

**BY, China.** Red, W6ALC estará en China hasta mediados de abril. Intentará salir con los indicativos B7P o BY7OK.

**C9, Mozambique.** Frosty, K5LBU, comenta que todavía hay hueco para uno o dos más operadores para su próxima operación desde Mozambique. Para contactar con Frosty, su dirección de correo es <frosty1@pdq.net>. Más información en <http://www.tdxs.net/C9.html>.

**EL, Liberia.** Según informábamos el mes pasado Bruno, HB9BEI está en Liberia. Junto a Bruno se encuentra Chris, HB9AUZ. Los indicativos que utilizarán serán EL8BK, Bruno y EL8CB, Chris.

**FJ, St. Barthelemy.** Entre el 19 de abril y el 8 de mayo Jurgen, DJ2VO saldrá como FJ/DJ2VO con una antena vertical y 100 vatios, en CW solamente.

**FP, St. Pierre et Miquelon.** FP/KV1J y FP/W1MAT estarán activos entre el 9 y el 14 de julio de 6 a 80 metros en SSB/RTTY/CW con 100 vatios y antenas verticales. QSL vía sus respectivos indicativos, directa o asociación. Más información en:

<www.kv1j.com/fp/>.

**FR/G, Gloriosos.** Parece que por fin se va a llevar a cabo la expedición a esta entidad, situada en el cuarto puesto de los más buscados según el DX Magazine. Las fechas previstas de comienzo serán entre el 5 y el 9 de mayo y su duración será de varias semanas. Por ahora, los operadores serán Pascal, F5PTM; Freddy, F5IRO; Stephane, F6KIN; David, F8CRS e Yves-Michel, F5PRU. Tienen pensado disponer de tres o cuatro estaciones.

**H4, Solomon.** Bernhard, DL2GAC continúa con su actividad desde Honiara con el indicativo H44MS hasta el próximo 27 de abril. QSL vía DL2GAC.

**HH, Haiti.** Jan, K4QD y Don, AF4Z estarán activos hasta el 4 de abril como HH4/indicativos propios; de 10 a 80 metros en CW/SSB/RTTY. QSL vía sus respectivos indicativos.

**KH9, Wake.** Colin, WA2YUN está activo como WA2YUN/KH9 desde Wake. Por ahora se desconoce hasta cuando estará en la isla. QSL vía K2PF.

**OH0, Aland.** PA2A, PA2AM, PA0VHA, PA3BAG, PA3ALK y PB5A estarán activos como OH0/indicativo propio, entre el 24 de mayo y el 6 de junio. Saldrán de 10 a 160 metros en CW/SSB/RTTY/PSK31; con tres estaciones. QSL vía sus respectivos indicativos o directa a PA0VHA, H. Vernhout, Ph. De Goedestraat 54, 3132 XR Vlaardingen, Holanda. Más información en <www.pa2am.nl/aland/index.htm>.

**OJ, Market Reef.** Un grupo de operadores suecos estarán activos en el mes de junio desde Market Reef de 2 a 160 metros en CW/SSB/RTTY/WSJT.

**PJ2, Antillas Holandesas.** Andy, W9NJY estará hasta el 10 de abril desde Bonaire, saliendo con el indicativo PJ4/W9NJY, preferentemente en CW en las bandas de 15 y 40 metros. QSL vía WD9DZV.

**S9, Sao Tomé.** Hasta el 2 de abril estará Luciano, CT1HHP saliendo con el indicativo S92FM. QSL vía CT1HHP.

**T8, Palau.** Entre el 16 y el 19 de abril, los operadores que estarán en V6, Micronesia (ver info más abajo), estarán en Palau (OC-009), con los indicativos T88JY (JA1JQY), T88KJ (JA1KJW) y T88VE (JA8VE). QSL vía según la información de su operación en V6.

**TI, Costa Rica.** Entre el 4 y el 11 de abril K9KEJ saldrá como T16/K9KEJ, preferentemente en 17 y 20 metros.

**TK, Córcega.** Miembros del Radioclub F6KOP saldrán como TK7C entre el 3 y el 10 de mayo. Los operadores serán F4TTR, F5AGB, F9IE, F8BJI y F6BIV. Saldrán de 10 a 80 metros en CW/SSB/Digitales. QSL vía F9IE.

**TL, Rep. Centroafricana.** Dave, W1DV estará entre el 9 de abril y el 5 de junio como TL8DV.

**UN, Kazajstán.** Rashad, 4J9M ha prolongado su estancia en el país hasta el 23 de abril, desde donde sale como UN/4J9M. QSL vía DL7EDH.

**V6, Micronesia.** Miembros del Yamato Club (JA1ZEK) estarán activos desde la isla de Yap (OC-012) entre el

9 y el 15 de abril. Los operadores y sus indicativos serán: Mat, JA1JQY (V63JY); Sasi, JA1KJW (V63JQ) y Kuni, JA8VE (V63VE). Dispondrán de tres equipos y juegos de antenas por lo que intentarán salir en varias bandas simultáneamente. V63JQ y V63JY saldrán en CW y V63VE en SSB/RTTY. QSL V63JQ vía JA1KJW;

V63JY vía JA1JQY y V63VE vía JF10CQ.

**VK9, Norfolk.** Masa, VK1ANU (JO2SLZ) estará hasta el 2 de abril activo como VK9ANU. QSL vía JO2SLZ.

**VK9, Cocos-Keeling.** Recordar la operación que llevará a cabo Bernd, VK2IA desde Cocos Keeling con el indicativo VK9AA. Será para el concurso CQWW DX CW. QSL vía DL8YR.

**VP2E, Anguilla.** Jan, DJ8NK y Franz, DL9GFB utilizarán los indicativos VP2ENK y VP2EFB respectivamente hasta el 6 de abril. Saldrán en CW/SSB/RTTY/PSK. QSL vía sus respectivos indicativos.

**VP2M, Montserrat.** Lobby, GOVJG después de su actividad como V25V saldrá con el indicativo VP2MAD desde la isla de Montserrat hasta el 3 de abril. QSL vía directa solamente a G4DFI.

**VP5, Turcos y Caicos.** Hasta el 9 de abril Dave, W5CW, estará saliendo con el indicativo VP5/W5CW de 6 a 160 metros CW/SSB. QSL vía W5CW.

**YA, Afganistán.** Ross, T61AA (ex VK1UN, VK8UN, 4W6UN y EX1UN) está en Faizabad. Su estancia se prolongará durante dos años, estando bien equipado con dos amplificadores para HF y 6 metros.

**ZD9, Tristan da Cunha y Gough.** Tom, KC0W que ha estado durante meses activo como ZD7X; estará a partir de este mes de abril y durante 4 o 6 meses activo desde Tristan da Cunha. Una vez conocida su forma de trabajar, suponemos que el éxito estará asegurado. Recordar que principalmente trabaja en CW con algunas incursiones en SSB. Después de esta parada en ZD piensa estar activo desde South Sandwich, South Orkney y South Georgia.

**ZF, Caimán.** Entre el 5 y el 12 de abril; Bob, K3UL estará activo como ZF2YL; aunque no espera un gran actividad. QSL vía directa solamente a K3UL.

## Información IOTA

**9M6XRO/P y 9M6DXX/P (OC-133),** John, 9M6XRO y Steve, 9M6DXX estuvieron activos como 9M6XRO/P y 9M6DXX/P desde la isla de Pulau Labuan (OC-133). QSL 9M6XRO/P solamente vía M5AAV y 9M6DXX/P directa a WDT 527, 88905

Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia o vía M5AAV.

**BU2AI/9 (AS-113)**, Jenchieh, BU2AI, ha estado nuevamente en la isla de Matsu, operando desde móvil. Más información en :

<<http://bu2ai.tripod.com/BU2AI-9-Matsu-2008.htm>>. QSL vía BU2AI directa o asociación.

**BV90 (AS-155)**, BV8BC, BV8BQ, BV8SE y BX8AD han estado activos desde la isla de Orchid. QSL vía BV8BC.

**DL (EU-128)**, Axel, DH8AK; Sebastian, DO6ELW; Dirk, DK4DJ y Henning, DK9LB han estado como portables en la isla de Fehmarn. QSL vía sus respectivos indicativos.

**DL3FCG/p y DA0HEL (EU-127)**, estuvieron activos desde la isla de Helgoland. QSL vía sus respectivos indicativos.

**DU9/PA3GZU (OC-042)**, a partir del 12 de abril y durante un mes, estará activo desde Mindanao Moj, PA3GZU con el indicativo DU9/PA3GZU. QSL vía PA3GZU.

**GS4MWS/P (EU-008)**, cinco miembros del Macclesfield Radio Club estarán activos desde la isla de Jura durante una semana a partir del 26 de abril. Los operadores serán G3VKF, M1REK, 2E0DOD, G1DDU y G0JNJ. QSL vía 2E0DOD.

**F5KEE (EU-011)**, entre el 15 y el 18 de mayo el grupo compuesto por F5OGG, F6HER, F4EVR y F8ATS estarán activos con uno de los siguientes indicativos: F5KEE/p, F5KEE/m, M/F5KEE/p o M/F5KEE/m; aún por determinar, desde la isla Scilly. QSL vía asociación o directa a F8ATS.

**IR9Y (EU-025)**, Marcello, IT9ABY; John, IT9DQM; Sal, IT9HUV y Joe, IT9RBW estarán activos desde Sicilia con el indicativo IR9Y durante los concursos ARRL DX SSB, CQ WPX SSB, CQ WPX CW, RSGB IOTA, CQ WW DX SSB, CQ WW DX CW. QSL vía IT9ABY. Recordar que Sicilia cuenta como Italia para el DXCC pero es un país separado para el WAE y el EADX100.

**JS6RRR/JS6 y JI3DST/JS6 (AS-079)**, estuvieron activos desde la isla de Miyako-Jima. QSL vía asociación a sus respectivos indicativos.

**MM0NDX/p (EU-092)**, Col, MM0NDX estará en la isla de Tanera Mor, entre el 26 y el 27 de julio participando en el concurso IOTA. QSL MM0NDX.

**OH4MFA/1 (EU-096)**, Jukka, OH4MFA ha estado saliendo desde la isla de Kustavi, incluso participando en el CQ WW 160 SSB. QSL vía asociación o directa a OH4MFA.

**OZ/DK9LO (EU-125)**, desde la isla de Romo estuvo activo DK9LO. QSL vía DK9LO.

**OZ/DO1BEN (EU-029)**, ha estado en la isla de Lolland. QSL vía DO1BEN.

**TF/DL3PS (EU-071, EU-168 y EU-021)**, Franz estará entre el 17 de julio y el 5 de agosto en las islas de Heimaey (EU-071), Coastal (EU-168) e Islandia (EU-021). QSL vía DL3PS. Más información en <<http://www.iceland-dxpedition.de>>.

**TF1, TF5 y TF6/DL2VFR**, entre el 6 y el 19 de junio; Ric, DL2VFR estará activo desde varios lugares de Islandia así como desde la isla de Hrisey (EU-168). QSL vía DL2VFR. Más información en <<http://www.iota-expedition.com/ice08/ice08.html>>.

**VE3LYC/V02 (NA-194) y V02/G30CA (NA-205)**, Cezar, VE3LYC y Ken, G30CA estarán entre el 30 de julio y el 4 de agosto en las islas de Finger Hill y Paul respectivamente. La actividad desde estas islas ha sido muy escasa recientemente. QSL vía VE3LYC directa o asociación.

**VK4FW (OC-142)**, Bill estuvo activo desde la isla de Fraser. QSL vía VK4FW.

**VK6FAU (OC-206)**, miembros del VK6 DX Chasers Club, participaron en el pasado CQ WPX SSB desde la isla de Faure. QSL vía asociación.

**VK6ARI (OC-164)**, John, VK6HZ estará activo hasta el 3 de abril desde la isla de Rottnest. Dispone de logs en línea en <<http://www.vk6hz.com>>. QSL vía VK6NE.

## Indicativos especiales

**AT8ESP**, con este indicativo se conmemoraba el 5º Congreso Asiático de Radioaficionados de Esperanto, en Bangalore. Más detalles en <[www.qrz.com/AT8ESP](http://www.qrz.com/AT8ESP)>.

**GB4LRG y GB2ASS**, entre el 2 y el 8 de junio estarán activas estas dos estaciones desde el Aeródromo de Colerne. QSL vía asociación.

**GB7ORAF**, celebrando el 70 aniversario de la creación del Radioclub de la RAF, hasta el 6 de abril estará en el aire este indicativo especial. QSL vía asociación.

**GB9ORAF**, entre las 8 y las 20 horas UTC del 1 de abril, con éste indicativo especial se celebrará el 90 aniversario de la RAF "Royal Air Force". Saldrá desde el cuartel de Cosford. QSL vía asociación.

**KL50**, es el indicativo especial con el que se celebrará el 50 aniversario de la adhesión de Alaska como el 49 estado de los Estados Unidos. QSL vía AC7DX.

**LU4DXU/mm**, Horacio, LU4DXU utilizó éste indicativo durante su estancia a bordo de la corbeta "Uruguay". QSL vía asociación.

**LY90**, entre el 16 de febrero y el 16 de marzo, once estaciones con el prefijo LY90, celebraron el 90 aniversario de la proclamación de la República de Lituania. Los indicativos han sido: LY90A (LY2ZZ), LY90BFV (LY2BFV), LY90BY (LY3BY), LY90CM (LY1CM), LY90FW (LY1FW), LY90M (LY3M), LY90MM (LY2MM), LY90Q (LY4Q), LY90W (LY3W), LY90X (LY3X), LY90Y (LY2CY).

**OL30SPACE**, con este indicativo se ha conmemorado el primer viaje espacial de un astronauta checo. QSL vía OK1TIR.

**OL5COTA**, es un indicativo especial que se utilizó por miembros del COTA "Castles on the Air". Ha sido el segundo indicativo utilizado el COTA; el primero fue DR1COTA. QSL vía asociación. Más información en:

[www.cota-team-germany.com](http://www.cota-team-germany.com).

**ON70REDSTAR y ON9BD**, el Radio Club de Amberes activará este indicativo especial en conmemoración de la *Red Star Line*, compañía de transportes que hizo la ruta de Bélgica a Norteamérica entre 1873 y 1934, incluyendo más de tres millones de emigrantes a Estados Unidos y Canadá. También utilizarán el indicativo ON9BD desde el barco Westhinder III. QSL vía ON4OSA.

**ON40BAF**, durante todo el año 2008 este indicativo conmemorará el 40 aniversario de las Fuerzas Aéreas Belgas. QSL vía asociación.

**TC18M**, miembros del SWAT (*Special Wireless Activity Team*), nada que ver con los famosos Hombres de Harrelson, utilizaron el indicativo TC18M entre el 15 y el 19 de marzo para celebrar el 93 aniversario de la victoria en la Batalla de Canakkale durante la Primera Guerra Mundial. Transmitieron desde la Universidad de Canakkale, en la zona Asiática de Turquía. Los operadores fueron TA3FB, TA2IJ, TA2RX, TA1FR y TA1HZ. Más información en:

<<http://tcswat.tripod.com/>>.

**TI50DX**, miembros del *Southeastern DX Club* celebraron el 50 aniversario del club con una operación desde Costa Rica en el pasado ARRL DX SSB; con este prefijo especial. QSL vía N4NX.

**TM5H**, ha sido el indicativo utilizado por miembros del AFRAH, Asociación Francesa de Radioaficionados Minusválidos. QSL vía F4ABC.

**VC2VQ**, con este indicativo se celebrará entre el 1 y el 30 de abril, el 400 aniversario de la fundación de la ciudad de Quebec. Más información en <<http://www.craq.qc.ca>>.

**W4U**, Bill, KE4KQQ; Chris, KI4RVH y Brad, AG4MB estuvieron activos como W4U, durante una demostración

**Nota enviada por Toni, EA5RM; organizador de la expedición 9XOR a Ruanda.**

**Desacuerdo con la operación de DJ6SI, DK2WV y DJ9ZB desde Ruanda**

Los miembros de la expedición multinacional a Ruanda 9XOR, expresamos nuestro total desacuerdo por las formas utilizadas por estos tres operadores alemanes a los que, según parece, lo único importante es ser los primeros sin importarles nada más.

Como todo el mundo sabe, era casi imposible conseguir una licencia en Ruanda. Después de seis meses de duro trabajo, conseguí una entrevista en persona con el Jefe de la RURA, el departamento gubernamental ruandés que trata los asuntos de radio y arriesgando todo el trabajo previo y el coste de este viaje, fui a hablar con el jefe de la RURA.

Antes de mi viaje a Kigali, todo lo referente a los radioaficionados estaba parado. Los funcionarios de la RURA eran temerosos de nuestras actividades y no tenían mucho interés en este asunto. Tampoco sabían como hacer una licencia, ni que condiciones ni normas aplicar ni que protocolos seguir, problemas que quedaron resueltos gracias al trabajo realizado por Peter Stabusch y yo mismo en esos frenéticos días de primeros de este año. Entonces se establecieron unas mínimas normas a seguir para la obtención de la licencia, al tiempo a mi me concedían la licencia 9XOR.

Soy socio de la German DX Foundation y desde que mi cita con el jefe de la RURA fue confirmada, envié un email a su Secretario informándole de mis planes y que quería contar con otro miembro de la GDXF en mi equipo, comunicándole de esta forma a mis amigos de la GDXF - incluido su presidente DJ9ZB - mis planes sin ocultar nada porque pienso que todos los miembros de la GDXF somos unos caballeros.

Hoy, gracias al trabajo que otros hemos realizado, DJ6SI, DK2WV y DJ9ZB han podido obtener sus licencias 9X tan rápido sin tener la educación de contar con nosotros, supongo que con el único objetivo de adelantarse a nuestra operación sin importarles nada más. Esto es algo que yo nunca hubiese hecho porque mis principios morales y mi educación me lo prohíben.

Por todo ello, le pido a cada uno de los que llamen en le pile-up de 9XOX-DJ6SI, 9XOW-DK2WV y 9XOZ-DJ9ZB, piensen y recuerden a que tipo de radioaficionado están tratando de contactar.

Los miembros de la 9XOR mostramos nuestra repulsa ante este tipo de prácticas y continuaremos con nuestros planes, que no solo eran hacer una expedición de DX y nada más, nuestro plan también incluye el ayudar al restablecimiento completo de la radioafición en Ruanda y la fundación de una sociedad, la Rwanda Amateur Radio Union y ayudar a la creación un radio club que permita a los jóvenes ruandeses iniciarse en nuestro hobby y facilitarle las cosas a los radioaficionados extranjeros que visiten este país.

Los miembros de la 9XOR creemos que los radioaficionados son unos caballeros y estamos en contra de aquellos que piensan que lo único que importa es ser el primero a costa de quien sea. Por todo ello, la 9XOR va a devolver a la German DX Foundation la ayuda económica que nos ha donado, porque creemos que la forma de actuar de su Presidente, DJ9ZB, no es la correcta para fomentar la radioafición, el DX y las expediciones.

Antonio González EA5RM - 9XOR



Gabor Kutasi "Gab", HA3JB, es un activo expedicionario, cuya última operación fue la llevada a cabo desde Egipto como SU8BH.

de antena soportada por una cometa, en memoria de George Pocock. QSL vía KI4RVH.

**W7G**, el pasado 22 de febrero, miembros del Eastern Washington DX Club pusieron en el aire este indicativo especial celebrando el nacimiento de George Washington el 22 de febrero de 1732.

QSL vía W7BJN.

**ZV8M**, estubo activo desde la isla de Marajo (que no cuenta para el programa IOTA) y desde los faros de Salvaterra, Soure y Joanes en el estado de Pará. QSL vía PT2OP.

## Información de QSL

**40/YT1HA**, tiene los logs en línea en <www.hamlog.eu>. QSL vía directa solamente a YT1HA.

**H44MD**, la dirección correcta de Moffet es P.O. Box 490, Honiara, Islas Solomon.

**K3PD (manager)**, debido a una enfermedad, Pete, K3PD, manager de 5N0NAS, 5Z4ES, 9Z4DI, BX2/NE3H, C95WH, EL2JH, FM5WE, OX3SA, T32Z, T88RZ, TA3DD, VP2MNI, VP5FEB, W3GOP, W3UU, ZL2MAT, Z21FO, Z21GC, Z21GX, Z22JE, ZS4U,



Petrus Kritzinger, ZS6GCM, es médico fue llamado a última hora para formar parte de la expedición científica a Peter I, desde donde trató de satisfacer las numerosas peticiones de QSO con esta difícil entidad.

ZS6CCY y ZS9X ha traspasado este trabajo a Irv, K3IRV quién además es manager de: OD5TE, JY4NE, OD5UT, ET3VSC, ZC6A, OD5/JY4NE, E44A, DU1/W3WAZ, DU1MGA, PY5EG, PY2OMS, ZW5B, PS2T y PP5EG.

**N8S**, la pasada expedición a la isla de Swains, ha subido los logs al LoTW.

**ON4RU (manager)**, Mar, ON4RU es el manager de las siguientes estaciones: 4L1MA, SV9/ON4RU, YB1BAD y YE1AA.

**SU8BHI**, Gab informa que ya tiene las QSL para contestar y que las solicitudes vía directa han sido contestadas el pasado mes de febrero. Se puede ver la QSL en:

<http://www.qsl.net/ha3jb>.

**TI9KK**, la pasada operación desde Cocos, tiene los logs disponibles en <[http://www.ti9.eu/com/online\\_log.html](http://www.ti9.eu/com/online_log.html)>.

**T05FJ**, Pablo, F6EXV informa que todas las QSL solicitadas vía directa ya han sido contestadas. Las solicitadas vía asociación se contestarán en cuanto las reciba, recibe correo de la asociación una vez al mes.

**TR50R**, Jean-Michel, F6AJA informa que las QSL solicitadas vía directa de TR50R ya han sido contestadas. Los

logs también se pueden consultar en: [lesnouvellesdx.fr/voirlogs.php](http://lesnouvellesdx.fr/voirlogs.php).

### Operaciones aprobadas por el DXCC

El DXCC ha aprobado las siguientes operaciones:

3YØE, Bouvet Isl.; diciembre de 2007 a febrero de 2008.

3C7Y, Guinea Ecuatorial; Año 2007.

VK9WWI, Willis Isl.; Año 2007.

YI9PT, Iraq; operación en curso.

### Varios

El Instituto Nacional de Radioaficionados (NIAR) de Hyderabad en la India conmemorará los 25 años de servicio público en su Jubileo de plata a celebrar entre el 18 y el 20 de octubre de 2008. Invitan a todos los radioaficionados en general, con el ofrecimiento de la consecución de licencia para transmitir desde VU, India así como desde VU4, Andamán y VU7, Lacadivas. Para éstos últimos lugares, es necesario avisar con bastante tiempo para que no haya problemas de licencia. Más información en <<http://www.niar.org/sj/>>.

El próximo *World Radio Team Championships* (WRTC) se celebrará en

Rusia en 2010. Más información en <<http://wrtc.radio-sport.net/>>.

Noticias desde CQ acerca del programa WPX. Según informa Steve, N8BJQ manager del diploma WPX; se ha ampliado a todas las bandas autorizadas en HF y 6 metros; es decir se incluyen endosos de banda para 5 MHz, 10 MHz, 18 MHz, 24 MHz y 50 MHz. También ha sido creado un diploma para modos digitales (RTTY, PSK y modos mediante teclado). Más información en la página de CQ Magazine: [www.cq-amateur-radio.com](http://www.cq-amateur-radio.com).

La réplica a Google y Youtube para radioaficionados está en:

<[www.cqoogle.com](http://www.cqoogle.com)> y

<[www.CQtube.com](http://www.CQtube.com)>.

Ha fallecido Rod, AC6V quien mantenía una web con infinidad de información para el Radioaficionado. <[www.ac6v.com](http://www.ac6v.com)>.

Nuestros colegas estadounidenses están un tanto preocupados por la reciprocidad de algunas de sus licencias ya que, debido a los últimos cambios en materia CEPT, las licencias de Principiante en USA no tienen ninguna clase de equivalencia CEPT, y que las de tipo General y Técnico tendrán bastantes restricciones. ●

**Begali Keys**   
[www.i2rtf.com](http://www.i2rtf.com) - [pibegali@tin.it](mailto:pibegali@tin.it)

Estamos esperando a la reunión  
que en los espacios Dayton ,OH U.S.A.  
Hamvention 2008  
Nº 466-473 - Bola Arena

**Begali keys**

Via Badia, 22 - 25060  
Cellatica (BS) ITALY  
Tel.0039(0)30 3222 03  
Fax.0039(0)30 3149 41

Made in Italy  
by i2RTF

[www.i2rtf.com](http://www.i2rtf.com) [pibegali@tin.it](mailto:pibegali@tin.it)

# Un divertido fin de semana con la “caza del zorro”

JOE MOELL, \*K00V

*En coches o a pie, los concursos de radiolocalización (RDF) divierten por igual a jóvenes y viejos y ponen de relieve su creatividad no sólo en el diseño y montaje de receptores y antenas, sino en las reglas del juego.*



*Esta antena para la banda de 2 metros, hecha con segmentos de cinta métrica y soportada por un trozo de tubo de PVC, es un ejemplo de cómo con materiales sencillos y asequibles se puede excitar la creatividad de un joven.*

**H**ace cosa de setenta años los radioaficionados descubrieron la intriga y aventura de localizar transmisores de radio que habían sido situados en sitios poco corrientes por sus colegas de club. Y lo convirtieron en un juego, denominándolo con distintos nombres como “Caza del emisor escondido”, “T-hunting” “Caza del zorro” o “Caza del conejo”.

En 1998, los clubes de radioaficionados de todos los EEUU empezaron a mantener “cacerías” especiales de dos días

durante la primavera. Llamado al principio “CQ National Foxhunting Weekend” (Fin de Semana Nacional de Cacería del Zorro de CQ), se ha expandido hasta ser ahora un concurso internacional, el CQ World-Wide Foxhunting Weekend. Este año cae en el segundo fin de semana de mayo (días 9-10).

Tanto si su radio club mantiene o no “cacerías” regulares o no, el CQ WW Foxhunting Weekend es una oportunidad ideal para lograr atraer a novicios y acaso hacerles probar algo nuevo. No hay reglas fijas, listados o diplomas. Todo es lo que pueda hacer usted mismo y los aficionados de su ciudad. E incluso no es necesario que se haga precisamente en los días 9 y 10 de mayo. ¡Cualquier fin de semana de primavera vale! El CQ WW Fox Weekend lo que hace es iniciar una

\* Correo-e: <homingin@aol.com>

# TALKSAFE BLUETOOTH PARA TODOS

Durante mucho tiempo he estado deseando que alguien lanzara un producto que permitiese utilizar la multitud de microauriculares que existen debido a uso de los teléfonos móviles con nuestros equipos de aficionado. Realmente no era ilógico que nadie haya adaptado estos dispositivos baratos y fácilmente accesibles para nuestra afición o equipos de radio privados (PMR). La tecnología de radio y los dispositivos integrados producidos en masa han estado ahí desde hace muchos años. Aunque el problema, y sugiero que sea así, es que la razón principal es que normalmente los terminales, o quizá debería decir teléfonos, son dispositivos digitales. La arquitectura de un teléfono digital es tal que no hay un camino interno de audio analógico más allá del micrófono y la etapas del altavoz ya que toda la manipulación del "audio" se consigue mediante software aplicado a los datos digitales. El enviar audio a un auricular externo o micrófono es simplemente una cuestión de redirigir los datos hacia un dispositivo alternativo que en el caso de un microauricular Bluetooth es mediante técnicas de espectro dilatado mediante salto de frecuencia en la 2.4-2.45 Ghz.



Debido a esto la integración de Bluetooth con equipos analógicos necesita una etapa de conversión adicional para proporcionar un camino adicional a la señal analógica que permita la interconexión con la salida a un altavoz analógico y la entrada de micrófono analógico de equipo con la multitud de dispositivos Bluetooth disponibles. Esto ha sido, me parece, el factor limitante debido a mercado relativamente reducido de los equipos de radio privados y de aficionados.

Sin embargo, finalmente, las noticias son buenas porque al fin hay ahora una solución de la innovadora gente de RFP Communications en Essex. La nueva unidad TalkSafe es un interfaz que permite la integración de los microauriculares disponibles comúnmente con los transceptores de aficionados e incluso receptores. Sin embargo el TalkSafe de RFP está dirigido a usuario en móvil y está alimentado por el sistema eléctrico del coche. He de admitir que de debido al bajo consumo de la unidad se puede adaptar para su uso en portable con las baterías apropiadas.

TalkSafe proporciona la solución que yo, y sospecho que muchos de ustedes, he estado esperando. Desde hace tanto como 6 años he estado recibiendo preguntas acerca de la disponibilidad de dispositivos que permitan el uso discreto de escaners y transceptores portátiles junto con los novedosos microauriculares "sobre la oreja". En aquel momento la única respuesta que podía dar era "lo siento, no hay nada en el mercado". Ahora las noticias son muchos mejores y vienen en forma de una caja de 92 x 66 x 28 mm.

## La seguridad primero

El TalkSafe de RFP Communications se ha puesto en el mercado con la vista puesta en la seguridad, de ahí el nombre. Ofrece mucho más, es fácil de configurar y, una vez instalado, simplemente se puede olvidar. Para este artículo he optado por utilizar el interfaz con mi fiable FT-817. Necesitará especificar el tipo de equipo con el que va a utilizar el TalkSafe, se necesita un cable específico para cada equipo. El altavoz se conecta a través del conector para altavoz externo del equipo. La mayoría de los equipos más comunes tienen ya disponible un cable preparado y si desea utilizar el TalkSafe con una elección más exótica podrá construir su propio cable o comprar uno con el extremo libre para que pueda conectar los conectores apropiados para su equipo. Por supuesto que el TalkSafe es pequeño y se alimenta a partir del conector del mechero del coche y tiene un algo grado de portabilidad así que puede desear comprar algunos cables adicionales para diferentes equipos que tenga ya que cambiar entre diferentes fabricantes sólo implica cambiar un cable. Esto se consigue quitando una tapa de la caja que deja al descubierto un conector Molex acodado donde se conecta el conector del cable una vez que se ha quitado el anterior si se cambia de tipo de equipo. La disposición del paso de los cables a través de la caja puede mejorarse y resulta un poco estrecho para pasar el cable de alimentación, la entrada de altavoz y la salida de micrófono a través de las ranuras en la caja de plástico.



Estas dos cosas son mis deseos por ahora, alimentación con baterías y una salida para los cables mejorada.

## Comunicaciones inalámbricas

Para salir al aire con el TalkSafe necesita hacer las conexiones y alimentar la unidad. El TalkSafe se conecta por defecto cuando se alimenta. Para pasar a modo espera de forma manual necesita mantener pulsado el botón del altavoz o temporizador/L.E.D. durante unos segundos. Pulsando cualquier botón nuevamente devolverá la unidad a su modo normal. La unidad pasará automáticamente a modo de espera de bajo consumo para reducir los requisitos de alimentación, 10 mA en lugar de 100 mA.

A continuación necesita emparejar su microauricular o auricular Bluetooth con el TalkSafe. Como he mencionado anteriormente es posible encaminar la salida de audio del equipo hacia el auricular o el altavoz externo en modo puenteado, esto también sucede con el TalkSafe está sin alimentación. Hasta que el TalkSafe esté emparejado con un auricular dirige el audio hacia el altavoz continuamente. Una vez que se ha emparejado al pulsar el pulsador combinado L.e.d y altavoz se alternará entre el auricular y el altavoz. Cuando el altavoz está activo, el l.e.d. se ilumina en verde. El TalkSafe recuerda la selección incluso cuando se ha apagado.

Puede que necesite ajustar el nivel de audio proporcionado por el auricular ajustando unos potenciómetros en la placa situados debajo de los conectores para el micrófono y el auricular. También hay un control para el nivel del micrófono aquí en el caso de que sea necesario ajustar este nivel.

Una vez llegado a este punto estará casi listo. Si está usando el TalkSafe únicamente para escuchar eso es todo listo para disfrutar de la libertad de una escucha discreta sin cables que le conecten a su receptor. Por otro lado si está usando el TalkSafe con un añadido a un transceptor hay otros dos puntos que tienen que cubrirse. Estos son el PTT y accesorio muy útil para los usuarios de repetidores.

## Transmisión

El TalkSafe utiliza el botón de aceptación de llamada del microauricular para proporcionar la función del PTT. Pulse el botón la primera vez para transmitir, también se ilumina el LED rojo PTT en el panel frontal de la unidad para proporcionar una indicación visual de que está transmitiendo. Pulsando el botón por segunda vez apagará el LED y volverá el equipo a recepción. Si se mueve fuera del alcance de la unidad TalkSafe (más allá de unos 10 metros) mientras se está transmitiendo también interrumpirá la transmisión.

La última característica proporcionada por el TalkSafe es un útil temporizador que le avisará para impedir que se corte el audio, los tonos de aviso del repetidor que haya elegido o la cólera de otros usuarios. El temporizador se configura mediante un bloque de interruptores en la placa de cuatro vías. El proporciona, por supuesto, 16 intervalos de tiempo diferentes que van desde unos hasta ocho minutos y medio en pasos de medio minuto. Los detalles del ajuste se incluyen en la guía de usuario de 8 páginas del TalkSafe.

## MULTIPLES NOVEDADES EN NUESTRA WEB

C/ Antonio Gonzalez Abato, 38  
41310 - Brenes - Sevilla  
Tlf./FAX: 954.797.475  
www.grupohg.es

# WWW.GRUPOHG.ES

sales@grupohg.es  
hgradio@grupohg.es  
SKYPE: grupoh.g.  
MSN: hg.radio@hotmail.com



*“¡Creo que está ahí!”. Este joven está experimentando por primera vez las emociones de la radioafición en su variedad de caza del zorro en un evento en la California meridional. El transmisor estaba escondido tras uno de los tubos de conducción eléctrica bajo la caja. (Fotos del autor, salvo nota)*



*Muchas personas con limitaciones físicas pueden divertirse con la caza del zorro. a pesar de ser ciegos, Alex Valdez, K9BLK (izq.) y Dennis Schwendtner, WB6OBB, lo pasaron en grande en la sesión del verano del 2007 en Placentia (California).*

temporada de cacerías de emisores. Para otros, sin embargo, es un acontecimiento especial del año.

La mayoría de clubes que participan en este concurso activan los “T-Hunts” en móvil, donde uno o dos aficionados

determinan una posición inusual y la ponen en el aire en 2 metros, en simplex o a través de un repetidor y urgen a los demás a localizarlos. Tras reunirse en un punto elevado de partida, los cazadores “peinan” la ciudad y sus alrededores con sus vehículos equipados con receptores, antenas directivas, atenuadores, y en ocasiones con equipos diseñados especialmente para RDF (radiolocalización), como los equipos Doppler. Dependiendo de cuáles reglas hayan acordado, el ganador es el vehículo cuyo equipo localice primero el “T” (transmisor) o quien lo haya hecho con el mínimo kilometraje recorrido.

En ocasiones, quien ha escondido el equipo hace necesari-

## Radio-Orientación: un deporte internacional

En 1949, los radioaficionados de Escandinavia y el norte de Europa empezaron a mantener concursos de localización en los bosques de sus países para ver quién era el más rápido y eficiente en localizar pequeños transmisores operando en la banda de 80 metros, usando receptores portátiles con antenas de aro o de ferrita para determinar la dirección de las señales. El deporte creció en popularidad, alcanzando niveles nacionales e internacionales. El primer Campeonato Internacional de Radiolocalización para aficionados tuvo lugar en 1980, y en el mismo participaron operadores de varios países europeos.

Con el tiempo, se añadió un concurso separado en la banda de 2 metros en cada evento. La localización en 2 metros es más difícil, debido a que las señales de VHF se reflejan y/o son bloqueadas por los accidentes naturales y otros obstáculos del terreno. Los participantes fueron separados por edades y género para proporcionar mayores oportunidades de lograr trofeos y mantener a los más jóvenes y a los más viejos libres de competir con otros participantes en plena forma física.

Actualmente el Campeonato Mundial ARDF (*Amateur Radio Direction Finding*) tiene lugar todos los años impares en un país seleccionado por las sociedades miembros de la IARU. Cada país participante puede enviar hasta tres competidores en cada una de las categorías de edad y género. Hay competiciones separadas en distintos días para las variedades de 80 metros CW y 2 metros AM. Cada concurso tiene lugar típicamente en un bosque extenso.

Los competidores reciben un detallado mapa orientativo en

color del bosque justo antes de comenzar el concurso, y deben deambular desde un punto de salida hasta cada uno de los “zorros” establecidos (tres, cuatro o cinco, dependiendo de la categoría) hasta completar la totalidad usando el mapa y su equipo RDF. La puntuación viene dada por el número de transmisores encontrados y el tiempo total empleado. Usualmente, reciben medallas los tres primeros clasificados.

Los aficionados al ARDF de los EEUU compitieron en el Campeonato Mundial por primera vez en 1998 y los han hecho siempre desde entonces. En 2001, los EEUU convocaron su primer campeonato anual para seleccionar a los miembros del equipo que los representaría en el Mundial. En la última edición de éste, que se celebró en Bulgaria en 2006, fueron trece los aficionados norteamericanos enviados y los únicos del hemisferio occidental, en competición con los expertos de 23 países europeos y 5 asiáticos. En esa competición, los EEUU lograron su primera medalla, la de bronce, que fue ganada por Nadia Schariau, de Carolina del Norte en la categoría de mujeres de más de 35 años. Se puede encontrar más información sobre esta modalidad de radio en la página web <[www.homingin.com](http://www.homingin.com)>.

*N. del E. No tenemos noticia de que actualmente se dé entre nosotros ninguna actividad relevante en este campo. Sabemos que tiempo atrás, cuando la actividad en la CB era mayor, se convocaron algunas competiciones de esta modalidad, pero con poca difusión. Es un tema para ser considerado por los radio clubes, pues podría suponer una fuente para descubrir nuevas vocaciones.*



Muchos clubes de escultismo practican la radiolocalización como actividad lúdica y de preparación para emergencias. en esta foto, Jay Thompson, W6JAY, ganador de una medalla en ARFD, imparte unas lecciones a miembros de un club.



Ken Harper, WM5R, da comienzo a su camino en busca de una medalla en el Campeonato ARDF de EEUU de 2007. Ken es colaborador en la organización de los Campeonatos de EEUU de ARDF en Texas en este año 2008.

rio que los cazadores se apeen del vehículo en las proximidades del “zorro” y tengan que “husmear” su situación a pie hasta descubrir el emisor y su antena. Normalmente, no hay premio para el vencedor, aunque algunos grupos han creado un trofeo rotatorio (al estilo de algunas copas de competiciones de fútbol) que el vencedor conserva hasta la siguiente edición. Este vencedor es, normalmente, el encargado de fijar la situación del “zorro” en la siguiente edición.

Un creciente número de eventos semanales de caza del zorro no implican el uso de equipos instalados en un vehículo. Los participantes “cazan” a pie en un parque grande o en una zona boscosa, buscando cinco o más transmisores. Los pequeños emisores pueden ser escondidos bajo rocas y en los árboles. Ocasionalmente, pueden ser disimulados bajo falsas rocas o ramas o tocones de árboles. Más frecuentemente, los cazadores siguen un conjunto de reglas consensuadas internacionalmente que fijar las características de los transmisores y su situación en un recorrido, marcado con banderolas de colores, punzonadoras de tarjetas o registro electrónico (ver el recuadro).

### Seguimiento de transmisores en Texas

Este año y por primera vez, el “CQ WW Foxhunting Weekend” coincide con el Campeonato Nacional de caza del zorro a pie en los EEUU. Los “fans” de las reglas internacionales se reunirán durante tres días en Fort Austin (Texas) para aprender y competir. Los patrocinadores del evento son el grupo ARDF de Texas y el Houston Orienteering Club (HOC). El campeonato dará comienzo el martes 8 de mayo para que los participantes puedan poner a punto sus equipos y entrenarse en trayectos cortos. La auténtica competición en VHF tendrá lugar el viernes por la mañana, seguida el sábado por una prueba de similar magnitud en 80 metros y en una diferente parte del bosque. La ceremonia de cierre tendrá lugar en la tarde del sábado tras haberse calculado los resultados de ambas cacerías, de modo que todos puedan estar en casa a tiempo para celebrar el Día de la Madre.

Durante las cacerías bajo normas internacionales, cada

## AMPLIFICADORES VHF



### CALIDAD A PRECIO RAZONABLE

CINCO MODELOS DIFERENTES DE TREINTA A CIENTO VATIOS  
con una entrada de 1 a 5 vatios  
con previo de recepción GaAs FET para banda lateral

Distribuidos por:

# RADIO ALFA

Avda. Moncayo, 20 (nave 16)  
28700 - San Sebastián Reyes

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



En septiembre de 2006, Nadia Scharlau, de Carolina del Norte, fue la primera norteamericana en ganar una medalla en el Campeonato Mundial ARDF. (Foto de R. Thompson, WA6NOL)



Marvin Jonson, KE6HTS (izq.) y Bob Cooley, KF6VSE, organizando el séptimo campeonato ARDF USA en South Lake Tahoe (California) el pasado mes de septiembre.



Dale Hunt, WB6BYU, nos muestra cuán simple y pequeño puede ser un receptor ARDF para la caza del zorro en 80 metros. Usó este equipo para ganar una medalla de plata en el Campeonato ARDF de EEUU de 2007.

persona compite individualmente, no se permite asistencias humanas de ningún tipo; la única ayuda admitida es un receptor GPS. el grupo HOC ha producido excelentes mapas de orientación que serán usados para este evento.

Cada participante es responsable de proveerse de su propio receptor RDF. No se permiten receptores que radien

y está prohibido transmitir durante el concurso, excepto en emergencias.

El 14º Campeonato Mundial de ARDF correspondiente a este año tendrá lugar en Corea entre los días 2 al 7 de septiembre de 2008, y en el campeonato de Texas deberán proclamarse los candidatos a la representación norteamericana de aquél evento, reducidos a sólo tres personas por categoría. Ésta es la primera vez que la *Korean Amateur Radio League* (KARL) alberga este campeonato mundial, y es la segunda vez que se convoca fuera de Europa. La KARL ha seleccionado lugares boscosos situados a unos 50 km de Seúl y los participantes serán alojados en un hotel cercano.

### Póngalo al alcance de los jóvenes

Haga su propio Fin de Semana de Caza del Zorro como una actividad dentro de su radio club. Será un poderoso imán para muchos de sus miembros. Y aún mejor, invite a toda la comunidad local, incluidos sus hijos. Extienda la invitación a algún club de escoltas juveniles a experimentar la emoción de la búsqueda a pie y trate de que su coordinador incluya una actividad de ese tipo entre sus salidas habituales.

Sea cual sea la actividad de patrocine en este campo, tenga siempre muy en cuenta la seguridad de los participantes. No sitúe transmisores en un lugar que pudiera suponer un riesgo para quienes se aproximen a él. Vigile que todas las antenas, tanto las de los transmisores como las de los participantes, no supongan un peligro; deben tener sus extremos protegidos para no poder causar lesiones oculares y no deben presentar cantos filosos susceptibles de ocasionar cortes. Y siempre tenga en cuenta que algunas personas pueden tener algunas limitaciones físicas, no les obligue a esfuerzos más allá de su capacidad. Tome por escrito los resultados de esas convocatorias, divúlguelos y envíeme una copia, junto con algunas de las fotografías que se hayan hecho del evento, a mi dirección de correo electrónico, añadiendo sus propios comentarios y las lecciones que se hayan obtenido (tanto positivas como negativas).

¡Feliz caza! ●



Foto A. Muy típico de un barrio residencial moderno, el nuevo QTH de Dave Collins, AD7JD, está totalmente desprovisto de árboles altos, líneas eléctricas e incluso de hierba. Después de haber trabajado 30 países y 48 estados con antenas escondidas en el garaje, añadió una vertical casera pintada con el color de la casa y descubrió un nuevo mundo de posibilidades. ¿Puedes descubrir su vertical? Está entre las dos ventanas del lado izquierdo de la casa (Foto cedida por AD7JT).

## Operando desde la invisibilidad (V)

DAVE INGRAM,\* K4TWJ

**E**n este artículo damos más sugerencias para operar de modo totalmente invisible, aportando más puntos de vista, ideas y soluciones para transmitir en circunstancias difíciles. Cada vez son más los radioaficionados que se enfrentan con estos problemas, y los vendedores de equipos nos lo confirman. Están vendiendo más que nunca antenas y accesorios para hacerlas más invisibles. También debería recalcar que utilizar una antena disimulada es solamente una parte de este problema; debes aplicar todos tus conocimientos y estudiar a fondo los *handbooks* para conocer bien cómo se maximiza la radiación de la energía de RF por la antena y cómo puedes minimizar con ferritas o utilizando poca potencia los problemas que se te presentan. El punto fundamental a recordar es que nunca debes rendirte. La radioafición es un *hobby* muy especial entre amigos muy especiales, y todos te daremos ideas para continuar en el aire. Y aquí tenemos a dos radioaficionados que nos exponen un par de experiencias plenamente satisfactorias.

### Sin antena. ¡Punto!

Dave Collins, AD7JT, se retiró hace poco y se trasladó a una comunidad de vecinos para enterarse poco después de que era tan restrictiva que, incluso los pájaros necesitan permiso para pasar por allí. Sin embargo, eso no lo detuvo para practicar la radioafición con toda tranquilidad.

Dave, con una antena casera muy singular, empezó a operar en 20, 15 y 10 metros desde su garaje. Más tarde, añadió una antena *Zeppelin* para 40 metros en el exterior

que instaló alrededor de las paredes de su garaje. Con estas antenas y un Yaesu FT-897D, Dave Collins contactó con 48 estados y 31 países en cuatro meses, principalmente en CW en la banda de 20 metros. El único problema se le presentaba cuando operaba en 40 metros con más de 50 vatios era que se activaba la apertura de la puerta del garaje e intentaba seguir su manipulación. Dave se encontró también con que el ruido de la instalación eléctrica que pasaba a 30 cm de su antena limitaba su recepción. Las antenas exteriores



Foto B. Una vista de la antena de Dave escondida en el garaje. La línea de alimentación paralela a la derecha del calefactor de agua se extiende a lo largo de las paredes del garaje hasta alcanzar el extremo de una antena *Zeppelin* para 40 metros. Los dos cables en el lado derecho de la escalerilla son partes de una antena casera para 20, 15 y 10 metros. Las antenas no están más altas que unos 3 metros del suelo, pero funcionan (Foto cedida por AD7JT).

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



Foto C. Pierre Bordeleau, VE2OPB, vive en una comunidad de apartamentos con sólo una terraza para instalar la antena. ¿Qué podía hacer? Instaló dos látigos móviles multibanda Outbaker en una silla y adaptó un balun al centro. La terraza está en un cuarto piso y domina la vecindad, de modo que la antena radia una buena señal en esas direcciones. (Foto cedida por VE2OPB).

estaban prohibidas, de modo que añadió una antena vertical para la banda de 20 metros hecha con un tubo que descendía del techo del garaje (disfrazada de algo parecido a una cañería de un depósito de agua) y pintada con el mismo color de la casa y a 40 cm de la pared. Enterró también 10 radiales en el suelo, le añadió un balun y sintonizó el conjunto para resonar en 14.050 MHz. El ruido descendió de S8 a S1, ¡como si se le hubiera abierto una ventana para comunicar con el mundo!

Desde aquel día, hace menos de un año, Dave ha trabajado 98 países con su vertical secreta.

Me gustaría señalar unos cuantos puntos interesantes. Unos cuantos radioaficionados instalan antenas verticales en lugares equivocados donde se bloquea su radiación, y a las que instalan sólo una pica en el suelo en lugar de radiales, y luego concluyen que las verticales no funcionan bien: eso es una insensatez. Esas verticales de compromiso no son más que dipolos de media onda mal instalados; los radiales son imprescindibles para obtener buenos resultados con las verticales, puesto que las contraantenas son vitales para obtener buenos resultados con verticales. ¿Cuántos radiales? Considera colocar 10 radiales como mínimo y unos 60 como cifra máxima que no vale la pena superar.

La instalación de Dave ilustra otro punto importante: su vertical parece quedar bloqueada por el garaje y la casa, pero como no hay materiales metálicos significativos o cables en las paredes de madera, la vertical radia bien y con una ROE muy baja. Por tanto, la conclusión es que, a pesar de la situación de su antena, vale la pena. Incluso una colocación problemática es mejor que no tener ninguna y no poder operar.

## Balcón

Otra historia animadora del éxito de operar en HF desde las sombras nos llega de Pierre Bordeleau, VE2OPB. Pierre vive en una comunidad de apartamentos en el cuarto piso y el único lugar en el que podía instalar una antena era en un pequeño balcón en el que, dicho sea de paso, dispone de una muy buena visibilidad hacia el sudeste. Esto le ha permitido trabajar con éxito países de Sudamérica, África y muchas partes de Europa.

Buscando una antena que fuera capaz de proporcionar unas prestaciones razonables para una antena interior, Pierre construyó un dipolo con un par de antenas de látigo multibandas Outbacker para móvil atornilladas al respaldo de una silla.

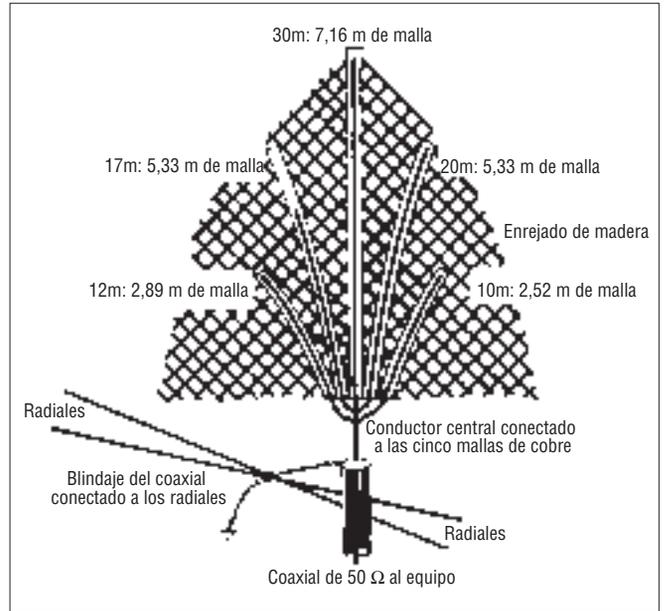


Figura 1. Esquema de una vertical para 5 bandas disfrazada de enrejado para rosales. Los cinco elementos radiantes, de diferente longitud, son de malla de cobre sacada de un cable coaxial y están grapados a la reja de madera, todo pintado de verde y embellecido con rosas artificiales (véase el texto).

Incluyó un balun como para cualquier otro dipolo para alimentar el centro de las dos antenas y añadió un sistema desmontable para poder retirarlas con facilidad. Pierre dice que aunque su antena es una solución de compromiso, es mucho mejor que no tener ninguna.

## Radiando desde un jardín de rosas

Pensando un poco más para esconder o disfrazar una antena, se me vienen más ideas a la mente. Piensa por ejemplo en instalar un cable aislado en un vierteaguas de plástico, en el borde del tejado, e incluyendo el coaxial escondido por la cañería de bajada hasta tu estación. La antena podría ser un dipolo o una Zeppelin. No quedaría muy alta sobre el suelo, pero su ángulo de radiación podría ser conveniente para los QSO en el propio país o estado, y los concursos de ámbito nacional.

Otro buen candidato muy artístico sería aprovechar un enrejado de madera para rosas en el que podrías instalar tiras de cuarto de onda de cobre como elemento radiante. Coloca primero los cables radiantes que podrías hacer con la malla de un cable coaxial y luego píntalo todo de color verde. Añade rosas de plástico y plantas artificiales, entierra unos cuantos radiales alrededor, conecta el coaxial al coaxial (mejor a través de un balun) y a comunicar.

## Conclusiones

Se me está acabando el espacio, pero no quiero terminar sin insistir en un punto que es muy importante: Nunca subestimes los problemas de las interferencias a todos los dispositivos imaginables (como luces, televisores, termostatos de calentadores, tostadoras) que muchas veces se producen por inducción directa. Intenta colocar tus antenas bien alejadas de las líneas eléctricas, utiliza abundantes toroides de ferrita para evitar la circulación de RF por donde no debe y, por encima de todo, transmite siempre que puedas. Si es necesario, busca ayuda, pues todos nos necesitamos unos a otros en circunstancias difíciles.

Traducido por Luis del Molino, EA3OG ●

### Transceptores, antenas y accesorios para la estación

**TRANSCPTOR DE HF DZKit.** El nuevo transceptor en *kit* para HF *Sienna* (foto A) entrega 10 vatios, y es capaz de operar en CW, SSB, AM y FM. Su fabricante insiste en que "no se trata de un equipo controlado por ordenador ni de un SDR, sino de un verdadero y probado diseño analógico". Se le pueden añadir opciones como una batería interna, un amplificador de 100 vatios en *kit*, un adaptador de antena en *kit*, y una variedad de filtros. Además, hay otra opción incorporada al *Sienna* que lo distingue de otros *kits*: un ordenador completo PCM-9386 instalable en el interior del equipo, que puede funcionar bajo *Windows XP* o *Linux*, y hace posible la operación en modos digitales, la conexión directa a Internet, la transferencia de ficheros a otro ordenador mediante una memoria USB o una red de área local, así como el empleo de conocidos programas de control de transceptores o de registro de QSO, todo en el transceptor.

El ordenador también procesa el audio recibido (mediante un dispositivo DSP *ChromaSound* de SiliconPixels), y lo mejora con un ecualizador gráfico de 10 bandas (que forma parte de la tarjeta de sonido incluida), y puede controlar un receptor secundario o analizador de espectro como el ICOM IC-PCR1500. El panel trasero del ordenador tiene puertos LAN (para red de área local), PS2, VGA, COM (RS-232) y USB; su sistema operativo reside en una tarjeta *Compact Flash* extraíble de 4 GBytes.



Foto A. Panel frontal del transceptor en *kit* *Sienna* para HF (todas las fotos cortesía de los respectivos fabricantes).

Un receptor de cobertura general, triple conversión y con un filtro *roofing* de 4 kHz provee un excelente margen dinámico, y sin "huecos" en onda corta.

El *kit* lo forman un chasis de alumi-

nio y acero, cables en su mayoría premontados, tres placas premontadas y probadas, seis placas de *kit* completas, y dos placas de *kit* parcialmente montadas (las placas del transmisor y del receptor incorporan componentes SMT, de montaje superficial, preinstalados). El peso sin ordenador, batería ni amplificador opcionales es de 4,5 kilogramos, y las dimensiones en centímetros son 9 x 36 x 41. Para más información visitar el sitio *web* <[www.dzkit.com](http://www.dzkit.com)>.

**TRANSCPTOR DE HF/VHF.** *Hilberling* es la empresa de DK7LG dedicada a la producción de equipos profesionales de comunicaciones, entre los que se encuentra el transceptor para bandas de aficionado PT-8000 (foto B). Según el fabricante, este transceptor incorpora tecnologías nunca vistas hasta ahora en equipos de aficionado. Entre las características de este sofisticado transceptor destacamos:



Foto B. Transceptor de HF/VHF *Hilberling* PT-8000. Según el fabricante, este destacado transceptor de alta gama incorpora tecnologías nunca vistas hasta ahora en equipos de aficionado. (Todas las fotos cortesía de los respectivos suministradores).

- Cobertura de las bandas de 1,8 a 146 MHz.
- Recepción desde 9 kHz hasta 200 MHz; el equipo dispone de dos receptores idénticos.
- Preamplificadores híbridos (GaAs-FET) en cada toma de antena.
- Tres versiones, de 10, 100 y 600 vatios (ésta con paso final de dos transistores MOSFET).
- Preselector en recepción (1,8 a 30 MHz) de sintonía automática.
- 4 filtros *roofing* de 8 polos en recepción y 14 filtros de cristal en recepción y 14 filtros de cristal en transmisión como en recepción.
- Punto de intercepción IP3 de +39 dBm en HF y VHF.

- Procesado digital de señal (DSP) en audio.

El precio (IVA incluido) es acorde a sus prestaciones: 11.290 EUR (versión de 10 vatios), 11.990 EUR (100 vatios) y 13.490 EUR (600 vatios). Para más información visitar el sitio *web*:

<<http://www.hilberling.de>>; la mayor parte de la información está en alemán, aunque la más importante está también en inglés.

**TRANSCPTOR QRP DE ALTAS PRESTACIONES.** El JUMA TRX2 (foto C) es un transceptor en *kit* para SSB y CW con un amplio margen dinámico en recepción, que emplea la técnica de muestreo en cuadratura. El VFO (dual) es un circuito DDS de gran estabilidad y pureza.



Foto C. Transceptor QRP de altas prestaciones JUMA TRX2; es suministrado en forma de *kit*, y opera en SSB y CW.

El TRX2 cubre las bandas de 80 y 40 metros en transmisión, y de 2 a 8 MHz en recepción, mientras que otra versión, el TRX2A, cubre todas las bandas de aficionado de HF e incorpora recepción desde 100 kHz hasta 30 MHz. De sus prestaciones, podemos destacar: AGC, filtros seleccionables; circuito de manipulación de CW; 10 vatios de potencia de salida; un gran margen dinámico (MDS, 130 dB; IP3, +30 dBm); VOX y procesador de voz. El precio del TRX2 (IVA incluido) es de 550 EUR, y el del TRX2A es de 689 Eur.

Para más información visitar el sitio *web*:

<<http://www.nikkemedia.fi/juma-trx2>>.

\*Correo-E: <[ea3du@arrl.org](mailto:ea3du@arrl.org)>

**TRANSCCEPTOR QRP PARA MODOS DIGITALES.** El ATS-3b (foto D) es un transceptor en *kit* para seis bandas de HF, que entrega hasta 4 vatios; dispone de un receptor superheterodino y de un estable oscilador DDS. En principio es un transceptor de CW, pero conjuntamente con un ordenador o una PDA que tengan el programa gratuito *PocketDigi* de OK1IAK, el ATS-3b es capaz de operar en varios modos digitales: PSK31, PSK63, PSK63F, PSK125, MFSK16.

El minúsculo tamaño de la placa del transceptor (8 x 5,6 cm) y el hecho de que pueda operar con una PDA hacen posible disponer de una estación de modos digitales "de bolsillo". Para información sobre el ATS-3b visitar el sitio *web*:

<<http://kd1jv.qrpradio.com>> ; para información y descargas de *PocketDigi*, visitar los sitios *web*:

<[http://www.nOhr.com/PocketDigi/PocketDigi\\_intro.htm](http://www.nOhr.com/PocketDigi/PocketDigi_intro.htm)> y

<<http://sourceforge.net/projects/pocketdigi/>>.

(Información de A. Luscre, K8ZT, CQ USA)

**EQUIPOS DE INVELCO.** La empresa INVELCO (Investigaciones Electrónicas y Comunicaciones) S. A., con sede en Tres Cantos (Madrid), lleva más de veinte años dedicada a la investigación, desarrollo y comercialización de equipos de telecomunicaciones: antenas, módems, receptores, terminales de mando y control, transceptores, transmisores, unidades de sintonía/acopladores, y accesorios. Aunque sus productos estén orientados a ámbitos profesionales, merece la pena mencionar las actividades de esta empresa y algunos de sus equipos de radiocomunicaciones, en particular el receptor de HF RX-300-A y el transceptor de HF TR-500-A.

El RX-300-A es presentado como un equipo enteramente digital, con una cobertura desde 100 kHz hasta 30 MHz (resolución de 1 Hz), y controlable mediante conector RS-232 por un ordenador con *Windows 2000* (SP2) o *NT 4.0* (SP5); está preparado para la recepción de datos a alta velocidad mediante un módem externo, y dispone de una salida exclusiva para datos con filtros equalizados.

En cuanto al transceptor TR-500-A, controlable remotamente desde un ordenador tipo PC, su cobertura se extiende desde 1,5 hasta 30 MHz (resolución de 1 Hz), y puede operar en SSB, CW y RTTY, entregando una potencia de entre 100 y 125 vatios RMS; su circuitería es totalmente digital tanto en transmisión (desde la entrada de audio hasta el amplifica-

dor de RF) como en recepción (desde la entrada de RF). En recepción se puede seleccionar un preselector digital selectivo, que se ajusta automáticamente a la frecuencia de recepción, así como filtros paso banda. El TR-500-A tiene como opciones la búsqueda automática del mejor canal para una comunicación (ALE), y un módem de datos de alta velocidad (9600 baudios) para el envío de textos, fax o imagen en HF.

Para más información visitar el sitio *web*: <<http://www.invelco.es>>.

**AMPLIFICADORES DE EA4BQN.** José Miguel, EA4BQN, produce los siguientes amplificadores lineales transistorizados para aficionados (foto E):

- HF6, amplificador para las bandas de 160 a 10 metros con 4 MOSFET de potencia, fuente incorporada, hasta 600/700 vatios de salida en SSB, filtros toroidales de cinco polos, refrigeración por dos turbinas, protecciones contra temperatura y ROE, y radiación de espurias mejor de -35 dB.



Foto E. Amplificador lineal a transistores HF6 de EA4BQN, para las bandas de HF.

- HF3, similar al anterior aunque con transistores bipolares y una potencia de salida de hasta 500/550 vatios PEP en SSB.

- L-200, amplificador para VHF (cubre entre 130 y 170 MHz) con una potencia de salida de hasta 190-200 vatios, puede operar en FM, SSB y CW; incluye un preamplificador de recepción de 20 dB y varias protecciones.

- U-100, amplificador para UHF (cubre entre 430 y 450 MHz) similar al L-200, con una potencia de salida de 100 a 150 vatios según la versión, y un preamplificador de recepción de 15 dB.

Para más información visitar el sitio *web* <<http://web.madridtel.es/personales1/ea4bqn>>.

**MODEM PARA OPERAR PSK SIN ORDENADOR.** El NUE-PSK (foto F) es un módem digital adecuado para operación porta-



Foto F. Módem digital NUE-PSK adecuado para operación portable en PSK31 (ver texto). Junto con un transceptor de SSB y un teclado convencional PS2, el NUE-PSK forma una estación eficiente, compacta y portátil para operar PSK31.

ble en PSK31: alimentado mediante pilas, incorpora una pantalla gráfica que muestra el texto transmitido y el recibido, espectro de la banda en torno a la frecuencia de operación, y un indicador de sintonía. Junto con un transceptor de SSB y un teclado convencional PS2, el NUE-PSK forma una estación eficiente, compacta y portátil para trabajar el modo digital PSK31 en bandas de aficionado. Para más información visitar el sitio *web* <<http://www.amqrp.org/kits/nue-psk31>>.

**FILTROS PARA VHF/UHF.** En V/UHF muchos hemos experimentado interferencias de señales fuertes situadas en bandas cercanas. *Garth RF Filters* es una firma galesa que produce filtros paso banda para cualquier frecuencia entre 100 y 1600 MHz. Como ejemplo de sus prestaciones, el filtro para ATV en la banda de 23 cm presenta unas pérdidas de inserción en la banda de paso menores de 1,6 dB, un ancho de banda a -3 dB de 20 MHz y una atenuación superior a 50 dB a 60 MHz por encima o debajo de la frecuencia de diseño. El precio de un filtro para una banda de aficionado es de 90 libras, gastos de envío aparte. Para más información visitar el sitio *web* <<http://www.gw4kaz.cymru1.net>>.

**ESTABILIZADOR PARA BATERIAS DE MFJ.** La mayoría de transceptores compactos de 100 vatios para HF están preparados para operar con voltajes entre 12 y 16 voltios; pero si el voltaje disminuye notablemente por debajo del nivel óptimo, la señal emitida sufrirá reducción de potencia, e incluso puede que el transceptor se reinicie.

Al operar con batería, al normal proceso de descarga de la batería se añade la resistencia del cable de alimentación hasta el transceptor, que aunque sea baja puede producir una notable caída de tensión; por ejemplo,

para un equipo de 100 vatios con un consumo típico de 20 amperios, una décima de ohmio en el cable de alimentación provoca una caída de 2 voltios.



Foto G. El regulador de batería MFJ-4416 elimina los problemas de voltaje insuficiente incrementándolo hasta 13,8 V si se desea.

El accesorio MFJ-4416 (foto G) incluye conectores PowerPole y bornes de conexión de alta corriente para la tensión de entrada procedente de la batería y la tensión de salida regulada. Un fusible interior de 30 amperios protege la unidad. El límite del mínimo voltaje que el regulador admite es

seleccionable: 9, 10 (por omisión) y 11 V; también incluye otra protección contra sobretensión por si la regulación fallase.

Dos características adicionales mejoran aún más la eficiencia de este regulador. En primer lugar, hay un puerto de captación de RF que puede ser conectado a la línea coaxial saliente del transceptor mediante el conector UHF-T MFJ-7733 (opcional); si se emplea este puerto, el MFJ-4416 es puentado a menos que se capte RF, de modo que no haya irregularidades en la tensión en los cambios entre TX y RX.

Además hay un control del voltaje de salida, ajustable a cualquier tensión entre 12 y 13,8 V; si se ajusta a 12 V, los voltajes de entrada superiores a 12 V atravesarán el regulador, pero su eficiencia será mayor, y un menor voltaje implica que el transceptor se calentará menos.

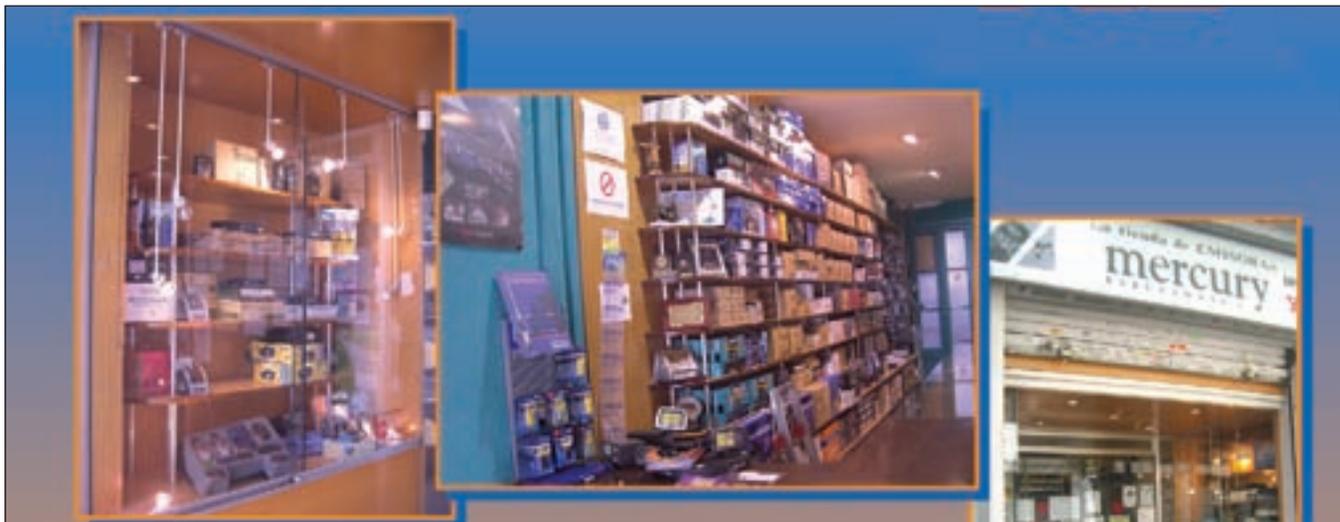
El precio sugerido por el fabricante es de 139,95 dólares EEUU. Para más información visitar el sitio web <[www.mfjenterprises.com](http://www.mfjenterprises.com)> o consultar al suministrador local.

### TRES NUEVOS PRODUCTOS HAMPROAUDIO.

MFJ presenta tres nuevos accesorios de procesado de voz, dentro de su gama hamProAudio. ¿Tiene el lector dos transceptores pero un solo manipulador de CW, unos únicos auriculares, y otros accesorios? El conmutador para SO2R (un operador, dos transceptores) MFJ-643 puede reducir el amasijo de cables en la estación. Bastará con un micrófono, un manipulador, un interfaz con ordenador, etc., no serán necesarios más de uno de cada.

El MFJ-643 permite operar dos equipos de radio con accesorios como los mencionados; las señales entrantes pueden proceder de un micrófono dinámico o electret (baja o alta impedancia), un receptor monoaural o estéreo, una tarjeta de sonido, un módem, o un manipulador.

Mientras se opera, unos LED indican hacia dónde está dirigida la señal de audio a transmitir; en recepción, puede elegirse entre las posiciones Radio 1, Radio 2, Mezcla de ambas, o ambas en Estéreo, así las señales recibidas por los dos transceptores se combinarán de una u otra forma en



**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**



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](mailto:mercurybcn@mercurybcn.com)  
Web: [www.mercurybcn.com](http://www.mercurybcn.com)

nuestros auriculares. En cuanto al PTT, puede elegirse entre emplear el botón PTT del micrófono, un pedal, o el botón PTT situado en el frontal del MFJ-643; asimismo hay entradas adicionales, salidas duales para manipulador, y dos salidas de control para conmutar una antena entre transceptores, manipulador o amplificador, o para cualquier otra función que se nos pueda ocurrir.



Foto H. El conmutador MFJ-644 permite operar dos equipos de radio con un solo micrófono, un solo manipulador y un solo juego de auriculares (ver texto para más detalles).

Para quien desee aún más prestaciones está el MFJ-644 (foto H), similar al MFJ-643 pero con el añadido de una interfaz universal para micrófono, que permite emplear cualquier micrófono con cualquier transceptor. El accesorio se configura para el micrófono al uso mediante unos microinterruptores internos; en cuanto a los conectores, se dispone de entrada modular de 8 pines (RJ-45), conector redondo de 8 pines, y el propio de MFJ de 3,5 milímetros de diámetro. Este último añade una tensión para alimentar micrófonos de ordenador o aquéllos que lo necesiten.



Foto I. El procesador de voz MFJ-653 permite moldear el audio transmitido para mejorar nuestra legibilidad en las bandas.

El tercer producto, el MFJ-653 (foto I) es un articulador de voz, que según el fabricante "mejora considerablemente la inteligibilidad de la voz en transmisión dándole una gran penetración". En base a extensas investigaciones en el campo del procesado de voz, este accesorio hace uso de una conformación frecuencial optimizada para agrupar la energía en la banda donde esté concentrada la inteligibilidad de la voz; asimismo suprime las potentes componentes de baja frecuencia que sobrecargan los ampli-

ficadores en detrimento de las altas frecuencias, que son las que proporcionan mayor inteligibilidad según MFJ.

Mediante un circuito integrado SSM-2166 de compresión de voz, procedente de la industria de emisión profesional, el compresor silábico MFJ-653, con su relación de compresión ajustable hasta 15:1, puede casi doblar la potencia de RF de salida con una baja distorsión. Una puerta de ruido de alta eficiencia con controles frontales de nivel y retardo, anula suavemente el molesto ruido de fondo captado por el micrófono en las pausas que se den en una transmisión. El MFJ-653 dispone de los tres mismos conectores de micrófono que el MFJ-644, de un preamplificador para usar micrófonos de baja sensibilidad, y viene con dos cables para toma de micrófono en transceptor de 8 pines, redonda y modular.

Los precios sugeridos para los MFJ-643, 644 y 653 son de 139,95, 159,95 y 149,95 dólares EEUU respectivamente. Para más información visitar el sitio web <www.mfjenterprises.com> o consultar al distribuidor local.

## Antenas y accesorios

**ANTENAS Y MASTILES DE EA5JK.** Ricardo produce las siguientes antenas para HF y soportes:

- Vertical para 160, 80 y 40 metros con carga lineal y bobina de sintonía.
- Mástil radiante para 40 metros, acortado mediante un sombrero capacitivo y sin ningún tipo de trampa o bobina.
- Dipolos rígidos para las bandas de 80 metros (con caja de sintonía), 40 metros, 10-15-20 metros, y 6-12-17 metros.
- Lazy de dos elementos para 40 metros.
- Logoperiódica de 8 elementos para cinco bandas, entre 13 y 30 MHz.
- Logoperiódica de 25 elementos, cubre de 50 a 1300 MHz con una ROE inferior a 2:1.
- Mástiles telescópicos de aluminio o acero galvanizado, con longitudes de hasta 12 metros, y una base basculante para rueda de vehículo. Para más información visitar el sitio web <http://www.qsl.net/ea5jk> o escribir a ea5jk@telefonica.net.

**TORRETAS PARA RADIOAFICIONADOS.** Es la marca bajo la que EA7VG y EA7ATX producen y comercializan torretas de distintos tipos, fabricadas con tubos de presión. Disponen de una versión fija y otra telescópica, así como de accesorios como chigres de elevación

(si se desea, con motor eléctrico), punteros, etc. Para más información visitar el sitio web <http://torretasradioaficionados.com>.

### DIPLO ROTATIVO PARA CUATRO BANDAS.

Comet Antennas presenta la nueva H-422, antena dipolo rígida (foto J) con trampas resonantes para las bandas de 40, 20, 15 y 10 metros. Como mejora de sus características, la banda de 40 metros es sintonizable independientemente, mientras que las otras tres bandas son sintonizables conjuntamente en sus márgenes de bandas bajo, medio o alto. Así, el punto de alimentación puede presentar una ROE inferior a 1,5:1 en el centro de los segmentos de frecuencia elegidos. Se incluye un balun modelo CBL-2000 para 2 kilovatios con conector SO-239.

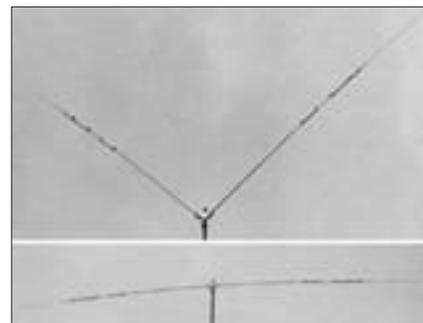


Foto J. Se muestra la nueva antena H-422 de Comet Antennas, dipolo rotativo para cuatro bandas con trampas resonantes, en las configuraciones en V y recta.

La H-422 cumple esas prestaciones tanto montada en forma de V (7,5 metros de largo), como en montaje rectilíneo (10,3 metros de largo); su peso es de menos de 5,4 kilogramos, y la máxima potencia soportable es de 1000 vatios en SSB y 500 en FM.

Debe ser montada en un mástil de entre 3,2 y 6,4 centímetros de diámetro, presenta una carga al viento de 0,9 metros cuadrados, y soporta un viento máximo de 108 kilómetros/hora. El radio de rotación para la configuración en V es de 3,8 metros, y para la configuración recta es de 5,3 metros.

Construida con tubo de aluminio telescópico, las piezas para el montaje son de acero inoxidable o aluminio extrusionado; la antena viene con perforaciones para tres puntos de sintonía diferentes. Comet afirma que el mejor rendimiento de la antena para montaje en forma de V se obtiene con una altura mínima de 3 metros sobre el terreno. Para más información visitar el sitio web <www.cometantenna.com>.

**ANTENAS PARA MOVIL HI-Q.** La nueva serie de antenas móviles mejoradas para HF de *Hi-Q* son la sexta generación de diseños de C. Gyenes, W6HIQ (foto K). La filosofía de diseño se basa en cargas situadas en el punto medio de las antenas, sintonía remota, y motores de alta calidad a 12/24 Vcc. La bobina de carga se halla dentro de un tubo de policarbonato estanco y con protección ultravioleta extra, y está construida con hilo esmaltado de 2 milímetros de diámetro, pudiendo soportar potencias de hasta 1500 vatios PEP en SSB.

Estas antenas no tienen partes móviles expuestas, por lo que su longitud no varía al variar la sintonía. El contactor (para el acoplo de RF) se desplaza a lo largo del contenedor de la bobina, fuera del alcance de la intemperie. La escobilla, de bronce al berilio con baño de plata, está en contacto con dos espiras de la bobina (360 grados), en todo momento.

*Hi-Q* ofrece más de una docena de modelos de antenas, que cubren las bandas desde 6 hasta 160 metros; la mayoría de sus antenas están disponibles tanto en versiones de sintonía



Foto K. Una de las antenas para móvil de *Hi-Q* Antennas.

manual como remota. En adición a las antenas verticales o móviles, *Hi-Q* también produce antenas dipolo sintonizables.

La firma comercializa una serie de paquetes de montaje inmediato, formados por antena, núcleo de supresión de RF, sombrero capacitivo, y/o piezas para el montaje; la mayoría de productos de *Hi-Q* están asimismo disponibles como artículos separados. Esta empresa aporta al mercado de aficionados su experiencia con antenas para aplicaciones comerciales y militares. Para más información visitar el sitio web: <[www.hiqantennas.com](http://www.hiqantennas.com)>.



Algunos de los accesorios de *Hi-Q* Antenas para la construcción de antenas móviles.

**LA MEJOR TIENDA ON-LINE DE RADIOAFICIÓN DE ESPAÑA**

**Garantía ASTEC 5 años\***



**El nuevo HF de Yaesu FT-950**



[www.proyecto4.com](http://www.proyecto4.com)  
C/ Laguna del Marquesado, 45 Nave L  
28021 MADRID  
Tel. 91 368 0093 - Fax 91 368 01 68

### ANTENAS PORTABLES DE KL7IPV.

Frank, KL7IPV, se propuso construir una antena económica y que no requiriese leer un libro para hacerla funcionar. Sus antenas están hechas con materiales sencillos y ligeros que necesitan escaso o ningún mantenimiento (foto L); pueden ser adaptadas para uso en portable, así como ser puestas en servicio o retiradas en un corto tiempo. Harán posible la operación desde ubicaciones con restricciones para antenas fijas.



Foto L. Tres posibles montajes de la antena de Frank, KL7IPV. Es ligera, sencilla de instalar y transportar, y de fácil utilización.

Esta antena multibanda emplea una pinza tipo "cocodrilo" para elegir la banda donde operar; la altura total de la antena es de unos 2,1 metros, y en su extremo superior tiene una pieza que permite el uso de extensiones tipo "látigo" más largas o cortas. Para transportar la antena, basta con destornillar el látigo de su parte superior; la longitud total de la antena sin látigo ni mástil es de menos de 1,2 metros. Para más información visitar el sitio web: <[www.antenna-to-go.com](http://www.antenna-to-go.com)>.

### CONMUTADOR DE ANTENA AUTOMÁTICO.

Muchos aficionados a las bandas bajas se encuentran en ocasiones

ante un dilema: tienen un equipo con un solo conector de antena, pero dos antenas para una misma banda, una es mejor para transmitir y la otra para recibir. Con el nuevo conmutador automático MFJ-1707 (foto M) es muy fácil emplear ambas antenas; este accesorio se conecta entre la línea coaxial del transceptor y las dos líneas de las antenas. En cuanto pasemos a transmisión, un circuito sensor de RF conmutará el equipo de la antena receptora a la transmisora al instante. Para controlar el MFJ-1707 se puede emplear la salida de disparo de amplificador del transceptor; un retardo ajustable evita al final de cada transmisión que se conmute inmediatamente a la antena receptora, para no dañar ésta. Asimismo este conmutador cuenta con un contacto auxiliar de puesta a tierra en recepción. Para más información visitar el sitio web <[www.mfjenterprises.com](http://www.mfjenterprises.com)>.



Foto M. Para quienes tengan un único transceptor, una antena para transmisión y otra para recepción en una misma banda, el MFJ-1707 es ideal a la hora de conmutar automáticamente entre una antena y otra.

**MATERIAL DE SOPORTE DE ANTENAS.** En 2006, Martin Huml, OL5Y/OK1FUA, inició un nuevo negocio de producción y venta de cables de alta calidad para soporte de antenas. Entre los productos de *Mastrant* se encuentran cuerdas no metálicas para venteado, así como accesorios de alta calidad producidos en acero inoxidable, optimizados para el anclaje de torres y otros soportes de antenas. Para más información visitar el sitio web :

<[www.mastrant.com](http://www.mastrant.com)>.

(Información de Anthony, K8ZT, CQ USA)

### Informática y otros

**ANÁLISIS DE ANTENAS: VERSION 5.0 DE EZNEC.** La nueva versión de este conocido programa de análisis de antenas por ordenador bajo *Windows*

incorpora nuevas prestaciones a las ya existentes:

- Modelado directo de redes en L, transformadores, líneas de transmisión con pérdidas dependientes de la frecuencia, cargas conectadas en paralelo. Así, podemos incorporar a nuestros diseños adaptadores de antena, circuitos de enfasado, líneas de transmisión reales, etc. Pueden conectarse en cascada redes en L para modelar adaptadores en *pi*, en *T* y otros tipos de circuitos, con resistencia dependiente de la frecuencia para modelar las pérdidas en bobinas.

- "Segmentos virtuales": hacen posible la interconexión de objetos, no siendo ya necesario crear pequeños cables de conexión.

- Geometría escalable: fácil escalado de cualquier número de hilos, opcionalmente incluyendo diámetro y aislamiento.

- Nuevo estilo en los diagramas de dos dimensiones: gráficos más grandes en presencia de tierra, en una ventana más fácil de interpretar.

**EZNEC+** es la versión avanzada de EZNEC, y añade a todo lo anterior:

- Representación de la ROE en función de la frecuencia en diagrama carta de Smith.

- Presentación de la impedancia en modos adicionales: gráficas de pérdidas de retorno y de magnitud del coeficiente de reflexión.

- Escritura de ficheros para los conocidos programas de propagación IONCAP y VOACAP.

- Funciones avanzadas para la elaboración de hilos: para copiar grupos de hilos mediante rotación, traslación o reflexión, o para modelar una estructura cilíndrica.

- Barrido en frecuencia en 10.000 saltos: para un análisis detallado a lo largo de un gran ancho de banda.

Existe una demostración de la versión 5.0, puede descargarse de <http://eznec.com/demoinfo.htm>; incluye todas las funciones del programa (aunque limitada a 20 segmentos) y el manual completo. Para más información visitar el sitio web <<http://www.eznec.com>>.

**SERVICIO DE IMPRESION DE TARJETAS QSL.** La firma EUROQSL imprime QSL de una o dos hojas en materiales de primera calidad mediante técnica *offset*, y con el anverso plastificado. Para información visitar el sitio web <<http://www.euroqsl.com>>

o escribir a <[euroqsl@inicia.es](mailto:euroqsl@inicia.es)>; la dirección postal es Apartado de Correos 8278, 46080 Valencia, España. ●

 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.

TRANSCÉPTOR HF/50MHz **IC-7700**



# Conectado al mundo.



Multicomunicador 144/430 MHz FM de doble banda  
**TM-D710E**

## Multicomunicador 144/430 MHz FM de BANDA DUAL

- Controlador de nodo de terminal (TNC) de 1200/9600 bps incorporado compatible con el protocolo AX.25
- Habilitado para APRS® (Sistema automático de información de la posición mediante paquetes de datos)
- Panel separado con pantalla LCD retroiluminada extragrande, dos colores seleccionables y teclas multifunción en display
- Gran potencia de radiofrecuencia (50W)
- Recepción dual en la misma banda (VxV, UxU)
- 1.000 canales de memoria multifunción
- Exploración múltiple y visual
- Modo Sysop de EchoLink® para la operación de terminal de nodo
- Memoria EchoLink® (marcación automática)



Transceptor FM de 144/430 MHz  
**TM-V71E**

## Transceptor FM de 144/430 MHz

- Gran potencia de transmisión (50W)
- Recepción dual en la misma banda (VxV, UxU)
- Memoria programable "cinco en uno"
- 1.000 canales de memoria multifunción
- Exploración múltiple
- Panel frontal reversible
- Elección de 2 colores de retroiluminación (ámbar/verde)
- Silenciador mediante código digital (DCS) con 104 códigos
- Modo Sysop de EchoLink® para la operación de terminal de nodo
- Memoria EchoLink® (marcación automática)



[www.kenwood.es](http://www.kenwood.es)

EchoLink® es una marca registrada de Synergenics, LLC.  
APRS® es una marca registrada de Bob Bruninga

**KENWOOD**  
Listen to the Future