



# Radio Amateur

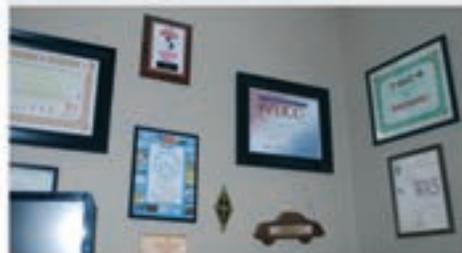
TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

## NU5DE, radioaficionados en pelotas!

· Tópicos de la radioafición 9:  
Antenas cúbicas



La importancia de  
la QSL



DXismo por  
control remoto

Z6 Kosovo

### ALINCO

Quality. Style. Performance!

Nuevos  
modelos



DJ-A10  
EMISOR RECEPTOR  
VHF/FM USO  
COMERCIAL/  
PROFESIONAL



Todos los  
equipos se  
suministran con  
cargador de  
sobremesa,  
antena, clip y  
adaptador de  
red 220V.



DJ-A40  
EMISOR RECEPTOR  
VHF/FM USO  
COMERCIAL/  
PROFESIONAL

DJ-A446 - PMR-446  
EMISOR RECEPTOR UHF/FM PMR-446



DR 138  
EMISOR RECEPTOR VHF/FM  
USO COMERCIAL PROFESIONAL

DR 138 HE  
EMISOR RECEPTOR VHF/FM  
USO RADIOAFICIONADO  
2.Mt.



PIHERNZ

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

Visite nuestra página web:  
www.pihernz.com

# PREMIO RADIOAFICIONADO DEL AÑO

**CQ Radio Amateur convoca una nueva edición de sus Premios que se otorgarán en una fecha y lugar a determinar que será oportunamente anunciada tanto en la revista como en [www.cq-radio.com](http://www.cq-radio.com)**

CQ Radio Amateur convoca un premio al radioaficionado del año, bajo las siguientes bases:

1 – Podrá ser candidato al Premio "Radioaficionado del año", cualquier radioaficionado con indicativo español, vivo o ya fallecido en el momento de la entrega, en virtud de su aportación a la radioafición.

2 – Para ser considerado candidato formal al Premio, deberá haber sido presentado por uno o más suscriptores de la revista CQ Radio Amateur en cualquiera de sus modalidades, papel y/o online, para lo cual bastará con remitir por correo ordinario o e-mail a la sede de la revista una relación de los motivos por los que se le considera merecedor del premio.

3 – CQ Radio Amateur nombrará un jurado compuesto por personas de acreditado prestigio en el mundo de la radioafición que no podrán estar entre quienes opten a los premios.

4 – El jurado tendrá en cuenta todos los candidatos presentados que cumplan con las presentes bases. El director de CQ levantará acta de la reunión de calificación, actuando como secretario. La decisión es inapelable, incluyendo la de declararlo desierto.

5 – La fecha límite para la recepción de candidaturas será el 31 de julio de 2014. Fecha del matasellos en los envíos por correo ordinario o de llegada de correo electrónico.

6 – El formato del premio se definirá en los próximos meses y se trabajará para que esté acompañado de un obsequio aportado por una firma patrocinadora. La fecha y lugar de la entrega del premio se dará a conocer a través de esta revista y de su página web.

## Premio MEJOR ARTÍCULO DEL AÑO

CQ Radio Amateur con el fin de estimular la participación de sus suscriptores y lectores ofrece un premio para el mejor artículo publicado en sus páginas a lo largo del periodo indicado bajo las siguientes bases.

1 – Dado que hace algún tiempo que no se concede este premio, en esta ocasión el periodo durante el que puede haber sido publicado el artículo se extenderá en el tiempo, pudiendo optar los artículos publicados entre febrero de 2013 y julio de 2014.

2 – El artículo deberá ser original, redactado en cualquiera de las lenguas oficiales en España (aportando traducción al castellano si está en una distinta) y haber sido publicada en la revista CQ entre las fechas indicadas.

3 – El artículo deberá versar sobre radiotécnica, montajes, expediciones o cualquier otra actividad específica de los radioaficionados, relacionada con su actividad de comunicaciones, excluyendo reseñas sobre actos sociales.

4 – El autor puede ser de cualquier nacionalidad y no es necesario que sea radioaficionado.

5 – El jurado será el mismo que el designado para el Premio Radioaficionado del Año.

6 – El formato del premio se definirá en los próximos meses y se trabajará para que esté acompañado de un obsequio aportado por una firma patrocinadora.

La fecha y lugar de la entrega del premio se dará a conocer a través de esta revista y de su página web.

## Premio RADIO CLUB DEL AÑO

Con el fin de homenajear la labor asociativa y de promoción de la radioafición, CQ Radio Amateur convoca el Premio Radio Club del Año bajo las siguientes condiciones:

1 – El Radioclub debe ser una asociación de ámbito local, autonómico, de distrito o nacional, debidamente registrada en el Registro de Asociaciones de su Comunidad Autónoma o en el Ministerio del Interior y con sede permanente en territorio español. Se excluyen expresamente las asociaciones temporales de aficionados con fines específicos (expediciones, activaciones, etc...)

2 – Para optar al premio, el radioclub deberá presentar por medio de cualquiera de sus asociados, una candidatura en la que se especifiquen los datos que puedan valorarse como mérito por el jurado calificador según se detalla en el apartado 4. La candidatura podrá ser presentada personalmente o por correo en la redacción de CQ Radio Amateur: Av. Josep Tarradellas 8, Entreo 4, 08029 Barcelona o por correo electrónico a [luis.segarr@tecnipublicaciones.com](mailto:luis.segarr@tecnipublicaciones.com)

Se valorarán la antigüedad, el número de asociados, la tenencia de una estación con indicativo propio y las actividades llevadas a cabo entre febrero de 2013 y julio de 2014.

3 – La fecha límite para la recepción de candidaturas será el 31 de julio de 2014. Fecha del matasellos en los envíos por correo ordinario o de llegada de correo electrónico.

4 – El formato del premio se definirá en los próximos meses y se trabajará para que esté acompañado de un obsequio aportado por una firma patrocinadora.

La fecha y lugar de la entrega del premio se dará a conocer a través de esta revista y de su página web.

## Premio MEJOR WEB SOBRE RADIOAFICIÓN

Internet se ha convertido en un elemento de gran ayuda para la radioafición y el dx-ismo en general, conscientes de ello, creamos este nuevo premio para incentivar a la creación y mantenimiento de páginas de internet dedi-

cadadas al mundo de la radio en general y de la radioafición en general que se regirá por las siguientes bases.

1 – La página web que opte al premio deberá haber sido creada y mantenida por un particular o asociación de nacionalidad española.

2 – La página web deberá estar presente en la red en el momento de la concesión del premio.

3 – Pueden presentar candidaturas tanto los lectores y/o suscriptores de CQ Radio Amateur como los webmasters de las páginas.

4 – El jurado será el mismo que el designado para el Premio Radioaficionado del Año. Se valorará la cantidad y utilidad de la información, su frecuencia de actualización, su facilidad de uso y navegación y su diseño.

5 – El formato del premio se definirá en los próximos meses y se trabajará para que esté acompañado de un obsequio aportado por una firma patrocinadora.

La fecha y lugar de la entrega del premio se dará a conocer a través de esta revista y de su página web.

## Premio MEJOR QSL

Con el fin de mantener y fomentar la utilización de las tarjetas QSL como se ha venido haciendo desde el inicio de la radioafición, CQ Radio Amateur crea este nuevo premio de acuerdo a las siguientes bases.

1 – Pueden optar al mismo todas las QSL de estaciones legalmente establecidas con indicativo de España, tanto de estaciones fijas como especiales, conmemorativas o de concurso.

2 – Pueden presentar candidaturas tanto los operadores presentando las de su propia estación como los lectores y/o suscriptores de CQ las de otras estaciones.

3 – Se valorarán tanto que la tarjeta contenga toda la información útil como su diseño y calidad de impresión.

4 – Las QSL's candidatas deberán haber sido impresas en una imprenta, quedando excluidas expresamente las elaboradas por impresora doméstica, a mano o de tipo electrónico.

5 – El jurado será el mismo que el designado para el Premio Radioaficionado del Año. Se valorará la cantidad y utilidad de la información, su frecuencia de actualización, su facilidad de uso y navegación y su diseño.

6 – El formato del premio se definirá en los próximos meses y se trabajará para que esté acompañado de un obsequio aportado por una firma patrocinadora.

La fecha y lugar de la entrega del premio se dará a conocer a través de esta revista y de su página web.

- 5 Noticias  
10 NU5DE Radioaficionados... en pelotas  
12 Mejoras Fáciles para el MJF-9200

Por Cory GB Sickles, WA3UW

- 16 'Este cerdito se fue al mercado'

Por Joe Eisenberg, KONEB

- 18 Transformación del equipo como FI de Transverter

Por Wayne Yoshida, KH6WZ

- 22 Tópicos

Por Luis A. del Molino EA3OG

- 26 Conexiones múltiples

Por Gordon West, WB6NOA

- 29 Voz digitalizada (DV) otra vez

Don Rotolo, N2IRZ

- 32 La importancia de la QSL

Por Ron Ochu, KO0Z

- 35 HamSphere

- 36 Diexismo por control remoto

Por Wayne Mills, N7GN

- 38 DX

- 40 Kosovo

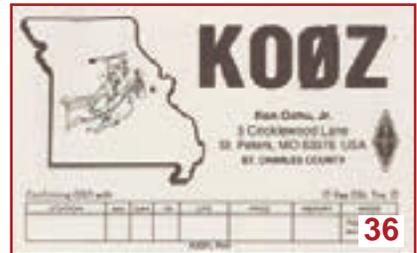
Por Martti J. Lane, OH2BH

- 44 Móbil doble banda

Por Gordon West, WB6NOA

- 47 Radioafición en una serie de TV

Por John Amodeo, NN6JA



## La portada

Pihernz

Elipse 32

08905 - L'Hospitalet de Llobregat

Tel. 93 334 88 00

Fax 93 334 04 09

[www.pihernz.es](http://www.pihernz.es)

[comercial@pihernz.es](mailto:comercial@pihernz.es)

## Índice anunciantes

Pihernz  
Astroradio

Portada, 51  
Contraportada

**Radio Amateur****La revista  
del radioaficionado**Edición española de TECNIPUBLICACIONES  
cqradio@tecnipublicaciones.com**DIRECTOR GENERAL EDITORIAL**

Francisco Moreno

**DIRECTOR**

Luis Segarra - luis.segarra@tecnipublicaciones.com

**ASESOR EDITORIAL**

Luis A. del Molino EA3OG

**COLABORADORES**

Sergio Manrique EA3DU

Armando García EA5ND

Antonio González EA5RM

Rafael Martínez EB2DB

Luis A. del Molino EA3OG

Francisco Rubio ADXB

Pedro L. Vadillo EA4KD

**DISEÑO, MAQUETACION Y FOTOGRAFIA**

Fco Javier Rivas

**Estados Unidos:**

Chip Margell, K7JA

CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,

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

Correo-E: k7ja@cq-amateur-radio.com

**DIRECTOR GENERAL COMERCIAL**

Ramón Segón

**COORDINADOR DE PUBLICIDAD**

Victor Badenas

victor.badenas@tecnipublicaciones.com

**SUSCRIPCIONES**

Servicio de Atención al Cliente 902 999 829

(Horario de 09:00 a 14:00. Lunes a Viernes.)

E-mail: suscripciones@tecnipublicaciones.com

http://www.cq-radio.com

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

Suscripción 1 año (11 números):

España: 93 € - Extranjero: 114 €

Suscripción on-line: (1 año): 40 €

**OFICINAS CENTRALES**

Avda. Cuarta, nº 8 2ª Planta Bloque 1 28022 Madrid

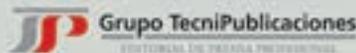
Teléfono: 91 297 20 00

Fax: 91 297 21 55

**DELEGACIÓN CATALUNYA**

Av. Josep Terradellas, 8, entlo 4. 08029 Barcelona

Edita: GRUPO TECNIPUBLICACIONES, S.L.



Se prohíbe cualquier adaptación o reproducción total o parcial de los artículos publicados en este número.

Grupo Tecnipublicaciones pertenece a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar, escanear o hacer copias digitales de algún fragmento de esta obra debe dirigirse a www.cedro.org

Las opiniones y conceptos vertidos en los artículos firmados lo son exclusivamente de sus autores, sin que la revista los comparta necesariamente.

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

© Reservados todos los derechos de la edición española por Grupo Tecnipublicaciones S.L., 2012

Impreso en España.

Depósito Legal: B-19.342-1983 - ISSN 0212-6696

# Editorial

Estoy suscrito a una web de coleccionismo que diariamente me envía sus alertas sobre cualquier objeto relacionado con la radio y donde ya he hecho varias compras. Generalmente hay ofertas de receptores antiguos, libros, revistas, objetos de todo tipo y de vez en cuando aparece una oferta de "postales de radioaficionado". Evidentemente se refieren a QSL's, seguramente en la mayoría de los casos procedentes de colecciones de colegas fallecidos cuyos herederos no saben que hacer con ellas pero intuyen que pueden tener un valor.

Cuando veo esas ofertas, no puedo evitar sentir una cierta pena y pensar en como una colección de QSL's conseguidas con trabajo y empeño durante años desaparece y pasa a formar parte de la colección de otro aficionado que las valora. Eso en el mejor de los casos. Cuantas habrán terminado en la basura.

De acuerdo que no todas las QSL's tienen el mismo valor, pero creo que coincidiremos en que muchas veces son un pedacito de historia, una expedición, una estación conmemorativa de un hecho histórico, un país que ya no existe o ha cambiado de nombre y en el caso de QSL's de radiodifusión, con el tiempo muchas de nuestras confirmaciones han pasado a ser de emisoras que ya no existen. Documentos que ¿Por qué no han de ser valiosos como un sello de correos?

También pienso ¿Qué será de mi colección de cosas de radio cuando yo no esté? Y no me refiero solo a las QSL's, hablo de receptores, libros, revistas, grabaciones, multitud de objetos de merchandising, ¿donarlos a un museo? ¿sabrán valorarlo?...

Creo que no sería una mala idea que alguna asociación de radioaficionados se planteara ser depositaria de todo ese material que corre el riesgo de perderse. Hará falta espacio, personal para clasificarlo, en definitiva: dinero, pero lo dejo como una idea por si alguien se anima a desarrollarla.

En estos días se está organizando la Academia Catalana de la Radio ([www.academiadelaradio.cat](http://www.academiadelaradio.cat)) como una rama de la Academia Española de la Radio ([www.academiadelaradio.es](http://www.academiadelaradio.es)) que se presentará oficialmente en febrero de 2014, ya se que se trata básicamente de radiodifusión, pero una de las ideas que barajan es la de captar los archivos personales de la gente de la radio para crear un fondo histórico. Por lo que he podido conversar con ellos, conocen el mundo de los radioaficionados y si les hablas de DX, no les suena a chino, de hecho y esto es una semi primicia informativa porque no puedo desvelar el nombre, dentro de no mucho uno de los premios que va a conceder la Academia es a un radioaficionado, también es verdad que no muy activo, provisto de un importante bigote..... ¿Quién será?

Quizá por aquí tengamos una vía para evitar que mas archivos y colecciones se destruyan.

Y a propósito de QSL's, estamos preparando un informe sobre donde imprimir nuestras tarjetas. En nuestras colecciones podemos observar como las hay impresas en España, Bélgica, Alemania, Bulgaria, Italia, Ucrania, pero cuando llega el momento ¿a quien se las encargamos?. Compararemos precios y calidades. Ya que no lo hace la Organización de Consumidores y Usuarios, lo haremos en CQ.

Hasta el mes que viene

Luis Segarra (EA3-5154)

## QScope, aplicación online con estadísticas para radioaficionados



QScope.org es una aplicación online que proporciona estadísticas y gráficos de los logs para radioaficionados.

El registro y el acceso a la web son gratuitos. Si bien algunas de las características se han diseñado pensando en concursos, la mayoría de las estadísticas será útil para DXistas y DXpediciones.

Sólo tienes que importar los registros desde ADIF 2 o Cabrillo a la base de datos QScope y luego navegar por la estadística y las páginas de gráficos. La aplicación permite exportar los resultados en formato PDF y compartir con tus amigos los enlaces a las webs a las tablas que producen.

QScope permite crear tantos contenedores como desee e importar tantos registros como sea necesario en ellos, por lo que puede clasificar o agregar los datos de la manera deseada.

QScope ofrece información como :

- Número de QSOs.- Indicativos únicos trabajados, entidades DXCC únicos, CQ y Zonas UIT.
  - Media y máxima de QSO en períodos de 10, 30 y 60 minutos.
  - Actividad mostrando que banda, modo, fue más productivo durante un concurso.
  - Gráficos con número de QSOs por indicativo único, banda, modo u operador.
  - Gráficos con número de Puntos por indicativo único, banda, modo u operador.
  - Gráficos con número de QSOs por CQ y Zonas UIT.
  - Representación gráfica de hora a hora, el número de QSOs y Puntos, Número de nuevos CQ y las nuevas zonas de la UIT trabajadas, número de nuevas entidades DXCC y nuevos prefijos trabajados.
  - Gráficos con tiempo de funcionamiento por banda, modo u operador con el parámetro de duración de la pausa.
  - Gráficos que muestran minuto a minuto cual era su tasa de QSO para toda su log, por operador o por banda, con el parámetro de la duración de la muestra a partir de 5 minutos a 60 minutos.
  - Gráficos con máximo de QSO por banda, modo u operador con el parámetro de la duración de la muestra a partir de 5 a 60 minutos.
- Tenga en cuenta que la información que se puede mostrar dependen de los datos disponibles en el archivo de registro. Los registros ADIF contienen más detalles que Cabrillo.
- Una de las ventajas de una aplicación web es que se pueden agregar más características y estadísticas fácilmente sin necesidad de descargar e instalar cualquier software.

<http://www.qscope.org/>

## Equipo completo para la expedición a Juan Fernández XROZR



La proyectada expedición a la isla chilena de Juan Fernández XROZR ha completado su equipo con la incorporación de Hans DL6GN, por lo que queda completada junto a Fabrizio IW3SQY, Franco IZ8GCE, Josep EA3AKY, Art WA7NB, Les SP3DOI, Paolo IV3DSH y Ron PA3EWP.

Los vuelos y los lugares ya se han fijado y confirmado. Ahora el equipo se centrará en los aspectos técnicos de la DXpedition, tales como antenas, radios y sistemas de recepción.

Por desgracia, la isla está rodeada por altas montañas, y no permitirá tener un ángulo abierto de 360 grados.

Una de las principales actividades será la activación de la isla en modo RTTY, que es algo muy solicitado por toda la comunidad de radioaficionados.

El equipo insiste especialmente en la necesidad de financiación. El coste total ronda los 56.000 US\$ (42.000 €) por lo que toda colaboración a través de la web

[www.juanfernandez2013.com](http://www.juanfernandez2013.com) será bienvenida.

Para el tema de la QSL, se podrá obtener por diferentes vías:

OQRS con una aportación de 5 US\$. Estas serán las primeras en ser enviadas.

LoTW, Directa con la habitual contribución de SASE + 2 US\$ para Europa o 3 US\$ para el resto del mundo. Si se opta por la vía directa, la dirección es: Paolo Del Do - IV3DSH Vicolo Cantarutti 3, 33035 Torrono di Mart. (UD) Italia.

Puede usarse también el bureau, pero estas serán las últimas en enviarse.

La expedición está previsto que esté en el aire del 8 al 20 de noviembre de 2013.

## El FUNcube 1 ya tiene fecha de lanzamiento

AMSAT-UK y AMSAT-NL han dado a conocer la fecha de lanzamiento para el satélite FUNcube-1, a falta de la aprobación final de las autoridades, el lanzamiento está previsto para el 21 de noviembre de 2013. El proyecto FUNcube comenzó en 2009.

FUNcube-1 despegará desde la base de lanzamiento Yasny situada en la región de Orenburg, en Rusia en un vehículo de lanzamiento Dnepr que situará varios satélites a un 600 kilómetros, a 97,8° inclinación de la órbita sincronizada con el sol.

El FUNcube-1 es un 1U CubeSat que proporcionará una señal directamente de un satélite en el espacio, y se puede recibir con facilidad por las escuelas y colegios. El público objetivo son los estudiantes, tanto a nivel primario y secundario. La información se muestra en un formato atractivo y proporcionar estimulación y motivación para que los estudiantes se interesen por todo STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) materias en una forma única. Además, la nave también lleva un transpondedor 435/145 MHz para que los radioaficionados la utilicen para la comunicación en SSB o CW.

La nave en sí ya se ha completado y el último panel externo fue finalmente atornillado y pegado en su lugar el viernes 30 de agosto en las instalaciones de ISIS BV en Delft. FUNcube-1 se sometió a algunas pruebas finales y a la carga de la batería.

A continuación, se colocó en su ISIPOD y quedó listo para su transporte al lugar de lanzamiento. Subsistema de comunicación:

400 mW transpondedor lineal para SSB y CW  
Enlace ascendente 435,150-435,130 MHz  
Enlace descendente 145,950-145,970 MHz  
400 mW BPSK telemetría 145.935 MHz

Más información acerca de cómo recibir las señales de FUNcube-1 estará disponible durante las próximas semanas en el sitio web [www.funcube.org.uk](http://www.funcube.org.uk).



## Radio Free Asia presenta la QSL de su 17° aniversario



Radio Free Asia (RFA) anuncia el lanzamiento de la tarjeta QSL de su 17° aniversario. La primera transmisión de Radio Free Asia fue en mandarín, el 29 de septiembre de 1996, a las 2100 a 2200 UTC. Actuando como un sustituto de medios de comunicación libres indígenas, Radio Free Asia concentra su cobertura de los acontecimientos que ocurren o pueden afectar a los países para los que transmiten, que son: Myanmar, Camboya, Laos, Corea del Norte, República Popular de China y Vietnam. Radio Free Asia no expresa opiniones editoriales sino que proporciona noticias, análisis, comentarios y programación cultural.

Radio Free Asia utiliza una combinación de transmisores operados por el gobierno de Estados Unidos y una variedad de instalaciones arrendadas en onda corta.

Esta tarjeta se utilizará para confirmar todos los informes de recepción válidos del 1 septiembre al 31 diciembre, 2013.

Radio Free Asia es una corporación privada, sin

finde de lucro que difunde noticias e información a los oyentes en los países asiáticos. Creada por el Congreso de USA en 1994 e incorporada en 1996, RFA emite actualmente en birmano, cantonés, camboyano, coreano, mandarín, el dialecto Wu, vietnamita, tibetano (Uke, Amdo y Kham), y uigur.

Los horarios y frecuencias de las emisiones de Radio Free Asia están disponibles en [www.rfa.org](http://www.rfa.org).

Los informes de recepción pueden enviarse desde el formulario que hay en <http://techweb.rfa.org>, por e-mail a [qsl@rfa.org](mailto:qsl@rfa.org) o por correo tradicional a Radio Free Asia, Reception Reports, 2025 M street NW, Suite 300, Washington DC 20036, USA.

## Nord AM vuelve a la onda corta

Tras bastantes meses de ausencia de las ondas, regresa a la onda corta la emisora alemana Nord AM con su habitual programación de música pop, rock e independiente con presentaciones en alemán. En esta nueva etapa estará en el aire todos los domingos a las 14.00 UTC en los 6.005 khz y a las 20.00 UTC en 3.985 khz además de la emisión online.

Para estas emisiones se utilizarán los equipos de Radio 700 en Kall-Krekel (Alemania) de 1 Kw de potencia. Para escuchar la emisión online hay que ir a <http://bit.ly/nordamradio>

Nord AM está interesada en recibir informes de recepción que serán confirmados con la correspondiente

tarjeta QSL, bien por correo postal o electrónicamente. Los informes hay que enviarlos a [nordam@shortwaveservice.com](mailto:nordam@shortwaveservice.com)

También pueden visitarse [www.radio700.eu](http://www.radio700.eu) y [www.shortwaveservice.com](http://www.shortwaveservice.com)

## Transistores de grafeno impresos: futura electrónica flexible



Según informa Technology Review, el uso de circuitos electrónicos flexibles haría posible que dispositivos radicalmente nuevos, como ordenadores tabletas, teléfonos inteligentes y otros dispositivos de comunicación resistentes al agua que se pudieran enrollar o plegar. Un grupo de investigadores de la Universidad de Texas ha realizado demostraciones de electrónica de grafeno para radiofrecuencia.

Otros investigadores han trabajado con diferentes materiales. Por ejemplo, en la Universidad de California en Berkeley ha sido creada electrónica de radiofrecuencia mediante la transferencia de tiras delgadas de materiales cristalinos desde obleas rígidas a plástico flexible.

Los transistores de grafeno no solo son rápidos, sino muy sólidos. Los dispositivos siguen funcionando incluso después de mojarse en agua, y son lo suficientemente flexibles como para plegarse. El grupo de la Universidad de Texas está diseñando una impresora para la fabricación continua de circuitos de grafeno, y afirma que los circuitos podrían empezar a fabricarse en cinco a diez años.

## Intento de atravesar el Atlántico en globos con balizas para radioaficionados

El radioaficionado Jonathan Trappe KJ4GQV está intentando cruzar el Atlántico en un globo cluster llevando balizas en 14.956 KHz y 144,390 MHz.

Alrededor de las 12.00 UTC del jueves 12 de septiembre 2013, Jonathan KJ4GQV despegó desde Caribou en el estado de Maine (USA) sobre un bote salvavidas suspendido por unos 370 globos de helio. Su vuelo llegó a un final prematuro cuando tuvo que aterrizar en Newfoundland, cerca del Parque Provincial de Blow Me Down.

La baliza de 14.0956 MHz estaba justo encima de la frecuencia WSPR (aproximadamente 1.880 Hz en la pantalla) y corre a 110 baudios ASCII RTTY, 8 bits, sin paridad, 1 bit de parada con el indicativo NQOX.

El transmisor multi-modo transmite a intervalos



de 10 minutos en: 00, 10, 20, 30, 40 y 50 minutos.

APRS en 144.390 MHz FM ha transmitido mientras volaba sobre USA y Canadá utilizando el indicativo KJ4GQV.

Una pista en tiempo real de NQOX en 14.0956 está en <http://spaceneer.us/tracker/?filter=NQOX>

Más información en <http://www.clusterballoon.com>

## Relevo en EA4URE



El presidente de URE, EA1YO, ha nombrado a Oscar del Nogal Martín, EA4TD, responsable de la estación EA4URE en sustitución de José Díaz González, EA4DB, que venía ocupándose de la EA4URE desde marzo de 2011 en una segunda etapa, pues anteriormente ya estuvo al frente de la estación durante casi doce años, entre marzo de 1997 y diciembre de 2008. URE agradecemos públicamente a José la labor realizada y el mucho tiempo que ha dedicado a URE en este cometido.

## EA1CYK operará desde Líbano

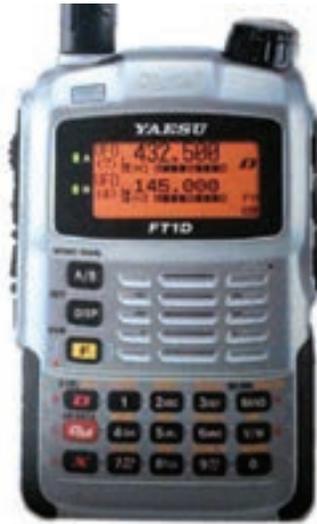


Adrián Antonio Petit EA1CYK, después de su aventura en Shetland del Sur, a la que corresponde la foto que acompaña a esta nota, vuelve a hacer las maletas. En esta ocasión estará en Líbano desde noviembre de 2013 hasta mayo de 2014 por motivos laborales. Su tiempo libre lo dedicará a activar la entidad de Líbano para lo que ha solicitado la correspondiente licencia. Trabaja principalmente en modo SSB en todas las bandas. La QSL se confirmará a su regreso y será vía buró o directa a EA7LS, "Quillo". En breve se confirmará resto de información.

## Yaesu presenta su sistema de comunicaciones digitales C4FM/FDMA

Yaesu ha presentado su Sistema de Comunicaciones digitales para radioaficionados C4FM / FDMA en la 32ª reunión anual de la ARRL y TAPR Conferencia de Comunicaciones Digitales en Seattle, Washington (USA).

Los transceptores FT 1DR portátil de Yaesu FTM y 400DR móvil digitales y analógicos transceptores de banda dual, que ya están disponibles, se discutieron, así como un nuevo sistema de compo-



nentes clave, la nueva DR-1 Dual Repeater Mode. Esta conferencia es un foro internacional de radioaficionados para reunirse, publicar sus trabajos, y presentar nuevas ideas y técnicas.

Los ponentes y los asistentes tienen la oportunidad de intercambiar ideas y aprender sobre el hardware y los avances recientes de software, las teorías, los resultados experimentales y aplicaciones prácticas.

Los participantes con frecuencia son radioaficionados individuales que experimentan en los límites de la nueva tecnología que mantiene a la radioafición en constante movimiento hacia adelante.

Era la intención de Yaesu, mostrar respeto a estas personas con el lanzamiento del nuevo sistema Yaesu Fusion System C4FM / FDMA

Amateur Radio comunicación digital durante sus actuaciones.

Información detallada sobre este nuevo producto de Yaesu en [http://www.yaesu.co.uk/product\\_info.php?cPath=217&products\\_id=1245](http://www.yaesu.co.uk/product_info.php?cPath=217&products_id=1245)

## MIT diseña una antena inflable para CubeSats



Los investigadores del Instituto de Tecnología de Massachusetts han desarrollado una antena inflable para CubeSats que supuestamente permitirá a los pequeños satélites operar en órbitas más altas y / o transmitir información a velocidades de datos más altas. Para más información sobre este desarrollo próximamente en CQ.

## Día del Oyente de Radio Rumanía Internacional



Como si en la redacción de la emisora en Bucarest hubieran leído uno de los artículos del número de septiembre de la revista, en Radio Rumanía Internacional también se plantean cuál es el futuro de la radio internacional en onda corta.

El próximo 1 de noviembre se cumplirán 85 años de la llegada de la radio a Rumanía y con este motivo el habitual concurso anual de "El Día del Oyente" de la radio internacional rumana plantea a sus oyentes la pregunta "¿Cuál será el porvenir de la radio para el extranjero?", invitándoles que remitan sus escritos a Radio Rumanía Internacional, Día del Oyente, General Berthelot 60 - 64, Sector 1, Bucarest, Rumanía o bien a P.O.Box 111, 010171 Bucarest.

También puede hacerse llegar por fax al nº 00 40 21 319 05 62 o por e-mail a [span@ri.ro](mailto:span@ri.ro) ¿Cómo creen que van a desarrollarse, en los años siguientes, las emisoras de radio destinadas al extranjero y qué expectativas tienen de estas? ¿Cómo será y qué magnitud tendrá la oferta global de las emisoras para el extranjero? ¿Cuáles serán las vías de transmisión y cuál será el papel de las emisoras de radio para el extranjero en un mundo en que el acceso a la información es cada vez más fácil? Son las cuestiones que Radio Rumanía plantea a sus oyentes.

Las 20 contribuciones más interesantes serán recompensadas con premios.

Creo que a nadie se le escapa que en el fondo subyace una encuesta sobre si la emisora mantendría su audiencia en el mas que probable paso de emitir por onda corta a hacerlo solo por internet.

## Encuesta EURAO, las preferencias de los radioaficionados



En el verano de 2013, la Organización Europea de Radioaficionados (EURAO) pidió a sus socios y simpatizantes imaginar el futuro y compartirlo con ella.

El futuro de la Organización pero también el futuro de la Radioafición.

La herramienta usada fue una encuesta y los resultados son los siguientes.

Participación: Más de 660 respuestas fueron recibidas. Venían de 40 países distintos en 6 continentes (85% de Europa). 95% de ellas eran de radioaficionados, 3% de radioescuchas y 2% de otros, principalmente de usuarios de CB. 98% de los encuestados eran hombres. La puntuación media de los servicios de EURAO fue de 7,45, aunque realmente sólo son conocidos por un 48% de participantes. Mucho trabajo por hacer en este sentido...

¿Cuáles son los gustos y las costumbres de esta muestra de radioaficionados?

Gustos: Lo que más gusta a los socios y simpatizantes de EURAO es: DX (25%), QSO local (18%), cacharreo (14%), actividades en portable (13%), comunicaciones de emergencia (9%), relaciones sociales (8%), Echolink (7%), cacerías del zorro (1%) y otros (5%).

Tiempo: 62% de ellos dedican a la radio "cada día un rato" (o quizás querían decir "me gustaría dedicar..."). 15% "una vez a la semana", 11% "cada fin de semana", 5% "una vez al mes", 3% "sólo en vacaciones" y un 4% confiesa no estar activo.

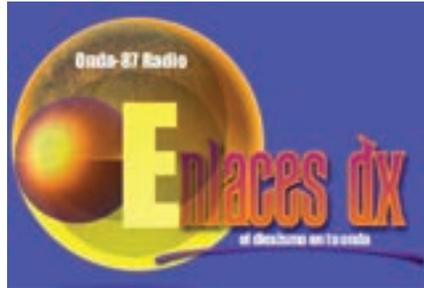
Edad y experiencia: El participante medio tenía 54 años de edad y ha estado involucrado en la radioafición 29 años. Hay un hueco en las estadísticas debido a aquellos que abandonan la afición antes de 5 años.

Sueños: Recuperar valores como: la amistad y el espíritu de la radioafición, el experimentar y la innovación; organizar actividades como: concursos, fiestas, diplomas, ejercicios, talleres; mejorar los servicios existentes y crear de nuevos; cooperación con otras organizaciones; conseguir el reconocimiento a nivel europeo e internacional; y más promoción, dentro y fuera de la radioafición, sobre nuestra afición pero principalmente sobre nosotros mismos con tal

de obtener más socios.

Resumiendo: un montón de ideas para trabajar y poco dinero, así que habrá que agudizar el ingenio y priorizar cuidadosamente esfuerzos para intentar construir esta comunidad sin fronteras llamada EURAO.

## Onda 87 Radio, una emisora online dedicada al dx-ismo



A través de Onda 87 Radio, una emisora online sin ánimo de lucro, se emite un programa de lunes a viernes llamado ENLACES DX y, como su nombre indica, está destinado a este fascinante mundo de la radio y las escuchas de la Onda Corta. El contenido del programa se basa en audios de emisoras de onda corta e Internet y está disponible en <http://onda-87-radio.webnode.es/>

El programa se emite de lunes a viernes en horario de 20 a 21 horas locales. Y los audios suelen ser de las semanas anteriores; es decir, el programa Amigos de la Onda Corta, de REE, del sábado se emite el lunes. Canadá en las Américas Café del sábado, se emite el martes y así sucesivamente. Lo único que son del día son las noticias de Radio Japón, por ejemplo.

Onda 87 Radio se formó allá por el año 1986, como una asociación cultural de radio registrada en la Junta de Andalucía con el número 2386.

Su singladura por frecuencia modulada fue desde 1986 hasta 1991, en año que finalizan sus emisiones por FM, dado el cierre gubernamental, pese a que emitían con 2 vatios en los 91.5 MHz.

Tras el cierre, han estado sin actividad, hasta la llegada de Internet, cuando buscaron cómo hacer una radio online y, cuando tuvieron todo preparado, iniciaron sus emisiones el 10/02/2011.

De los 12 componentes iniciales, han quedado dos, siendo Francisco Páez García el responsable de onda87radio.

Los equipos de esta radio son sólo dos ordenadores, un micro y una mesa de mezcla modelo AC-SM 1135B y, por supuesto, un programa de edición el SAM-Broapcaster. Además, del servicio prestado por el servidor al que suben la programación y que se encarga de emitirla las 24 horas del día.

## Las radio frecuencias, posibles fuentes de energía



Investigadores de la Universidad de Washington dicen que han encontrado una manera de aprovechar la energía de las señales de radiofrecuencia en el aire para alimentar dispositivos que también utilizan esa energía para comunicarse entre sí. Los informes de la Carta ARRL que el equipo de la UW ha desarrollado dispositivos que "forman una red de la nada", confiando en el poder de lo que los términos de grupo "retrodispersión ambiente", lo que les permite "reutilizar las señales inalámbricas que ya están a nuestro alrededor a la vez como una fuente de energía y un medio de comunicación". El grupo está tratando de desarrollar la tecnología para su uso en "computación, casas inteligentes portátiles y redes de sensores autosuficientes". Más información, incluyendo un video, se puede encontrar en <http://abc.cs.washington.edu/>.

## Radioaficionados y cebeístas, juntos para acercar la radio a los ciudadanos



EA7IRJ informa en su web que desde que la CB en 27 MHz quedó exenta de licencia en India en 2005 se ha popularizado su uso entre muchos ciudadanos de aquel país asiático. Una muestra de ello ha sido la celebración de un festival de Banda Ciudadana el pasado día 14 de septiembre de 2013 en Patna.

Este evento, organizado por una agrupación local de radioaficionados y cebeístas (Society of Radio Amateurs, SORA), tenía por objetivo dar a conocer e instruir sobre el uso de las comunicaciones por radio en Banda Ciudadana. Pranav Shahi, presidente de SORA, dijo que habían atendido 40 consultas acerca de la radio CB y que 20 personas habían manifestado durante su participación en el festival su intención de instalar sendas estaciones de Banda Ciudadana. Además, dieron de alta en su colectivo a medio centenar de nuevos miembros.

## Se nos fue EA8BVL

Se nos fue Roberto Santos EA8BVL. Toda una vida dedicada al mundo de la electrónica, de la radio, de la RADIOAFICION con mayúsculas.

Siempre tuvo una habilidad especial para enterarse antes que nadie de las últimas técnicas que se abrían paso en ese mundo nuestro. Hace un montón de años me llamó un día para decirme aquello de....."oye, ¿te has enterado de esa modalidad que llaman PSK31?. Es una auténtica pasada....mira funciona así.....y con sólo este cachivache, hace que..... Alucinante. Dominó como nadie todo tipo de técnicas digitales, desde

el primitivo (¿?) RTTY hasta las más modernas comunicaciones vía satélite; una gloriosa etapa en ATV; recepción de satélites meteorológicos con una vieja parabólica del Canal Plus más una lata de sardinas y poco más.

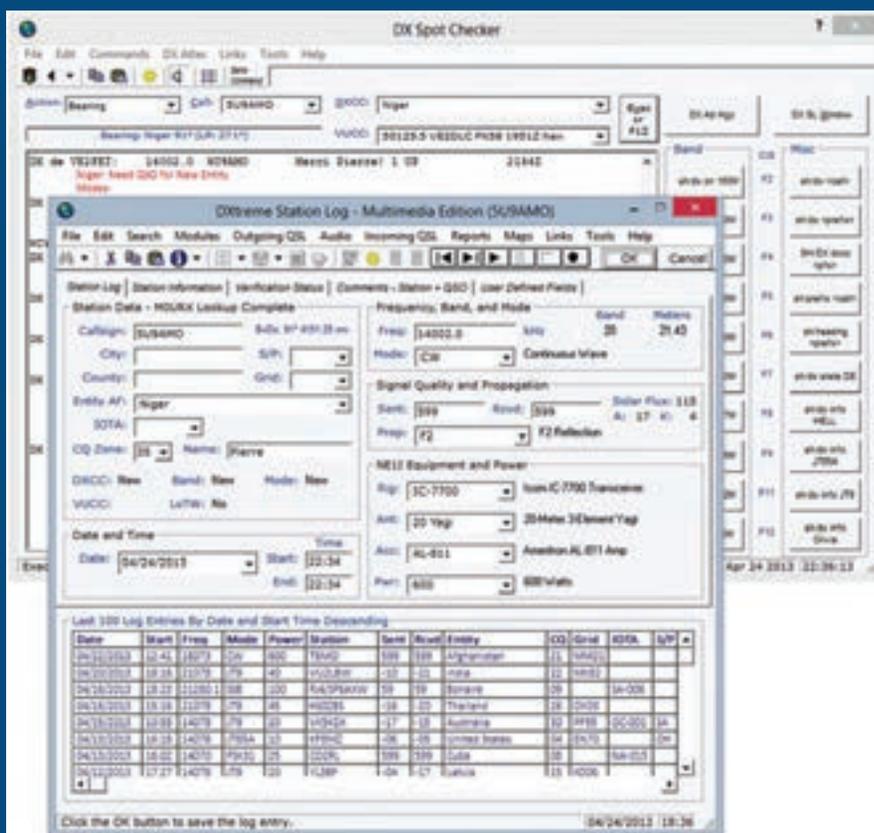
Roberto estuvo en Venezuela muchos años. Desde su tierra natal de la Isla de La palma emigró como tantos otros canarios allá por los años 50. Allí se convirtió en un próspero industrial del ramo, allí se casó con la guapísima Hilda, también de origen isleño, allí consiguió su indicativo YV5ASH con el que se comunicaba con todo el mundo, pero principalmente con colegas de su terruño,

allá en las lejanas Islas Canarias, a donde regresó a principios de 1.979 para quedarse definitivamente, aunque ahora su indicativa era EA8BVL. Desde su QTH, presidido por un hermoso campo de antenas que destacaban entre los frutales, vivió hasta que Dios lo llamó para que continuara sus QSO,s desde la otra vida.

Sólo nos queda expresar nuestro más sentido pésame a su esposa y compañera Hilda (ex YV5PI)y a sus hijos Roberto y Katy.

Descansa en paz Roberto.  
EA8HZ

## Libro de registro DXtreme Versión 10.0



DXtreme Software ha lanzado la versión 10 de su programa de libro de registro DXtreme Station Log, Edición Multimedia. La nueva versión incluye un comprobador de avisos de clúster (DX Spot Checker), que compara los avisos (spots) con la lista de entidades que aún no tenemos contactadas, te indica la dirección hacia la estación detectada, y te ofrece botones pre-definibles para enviar instrucciones al servidor. Una plantilla actualizada permite entrar el último QSO realizado (Last Log Entries) con el aspecto y la facilidad de rellenado de un libro de regis-

tro en papel, y puede ser ahora colocada en la parte superior o inferior de la ventana del programa. Incluye también soporte para búsquedas de indicativos en HamQTH (<http://HamQTH.com>), así como en el HamCall (<http://hamcall.net/call>) de Buckmaster y en el QRZ.com (<http://QRZ.com>), así como dispone de un buen soporte para el programa TQSL versión 1.14, que genera automáticamente archivos que pueden ser enviados al registro electrónico LoTW (Logbook of The World) de la ARRL.

El Log DXtreme Station se vende por 89,95 dólares en Norteamérica y por 93,95 dólares al resto del mundo con descarga en línea. Hay precios especiales disponibles para los que quieran actualizar su programa, así como también es posible recibir un CD por un importe nominal. Todas las compras incluyen soporte en línea por e-mail. Para más información, debéis visitar <http://www.dxtreme.com> o enviar un mail a Bob Raymond, NE11 en la dirección: [bo-braymond@dxtreme.com](mailto:bo-braymond@dxtreme.com).

# NU5DE, Radioaficionados..... en pelotas

Redacción

El interés por la radio es lo que nos une, pero dentro de este gran colectivo, como se suele decir, cada uno de es su padre y de su madre, así unos veranean en la playa y otros en la montaña, unos son del Barça y otros del Real Madrid, unos de derechas y otros de izquierdas, unos van vestidos..... y otros van desnudos.

En Estados Unidos, ¿Dónde si no?, encontramos a este peculiar Radio Club nudista o naturista que como ellos mismos dicen, "siempre hacen sus contactos descalzos". La verdad es que no me los imagino yo montando una dxpedición a la Antartida...

## NU5DE, Naturist Amateur Radio Club

El interés de algunos radioaficionados por el nudismo/naturismo parece comenzar en los primeros años 90, por lo menos es cuando empiezan a participar en la Nude Recreation Week y una de las primeras experiencias se dio en Hippie Hollow, un parque nudista en Austin (Texas), aunque aquella experiencia con el indicativo de KF5KF no dio buenos resultados por la mala situación de la estación, pese a la antena de cable largo instalada a lo largo de los acantilados.

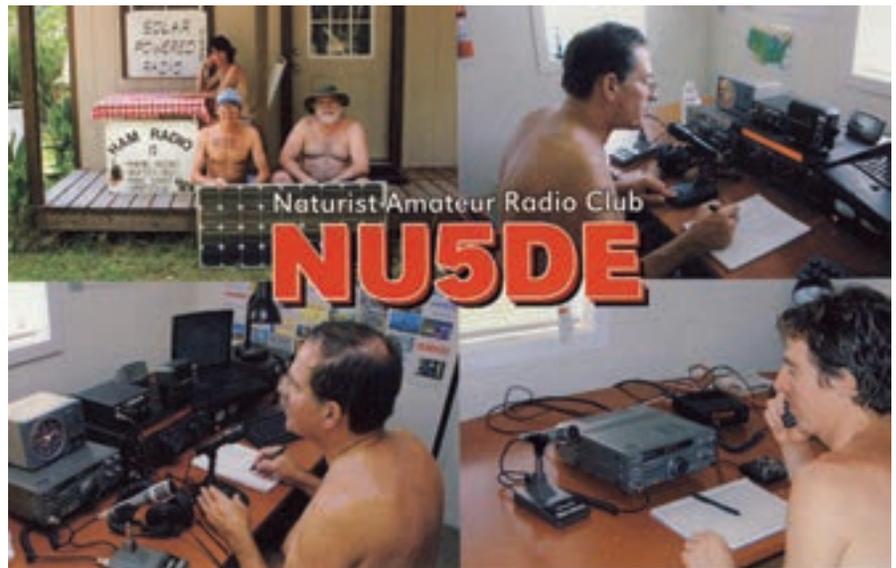
La siguiente operación fue desde el Star Rach Nudist Resort, a unos 40 kms de Austin, en un pequeño pueblo llamado McDade. Bob KF5KF trasladó su equipo hasta el Star Ranch y esta vez si, el resultado fue satisfactorio.

En el otoño de 1996 Bob cambió su indicativo a N5KF que volvió a utilizar desde el Star Rach en julio de 1997.

El Star Rach es el complejo nudista más antiguo de Texas, está abierto todo el año y en estos días celebra su 50 aniversario.

Estas primeras experiencias dieron como resultado la creación en el otoño de 1997 del Naturist Amateur Radio Club, que obtuvo su "vanity call" de NU5DE en octubre de 1997, empezando a realizar contactos desde el QTH del administrador, ya que el club aún no tenía una sede propia.

En julio de 1998 ya participaron en la Nude



**GEORGETOWN, TEXAS**



#25706



#5465

# N5KF

www.n5kf.com



#25005



#8798

CONFIRMING QSO WITH	DATE			UTC	MHZ	R S T	MODE 2-WAY	QSL
	DAY	MONTH	YEAR					

**BOB REDOUTEY**  
136 Valley View Rd.  
Georgetown, TX 78628-9591 USA

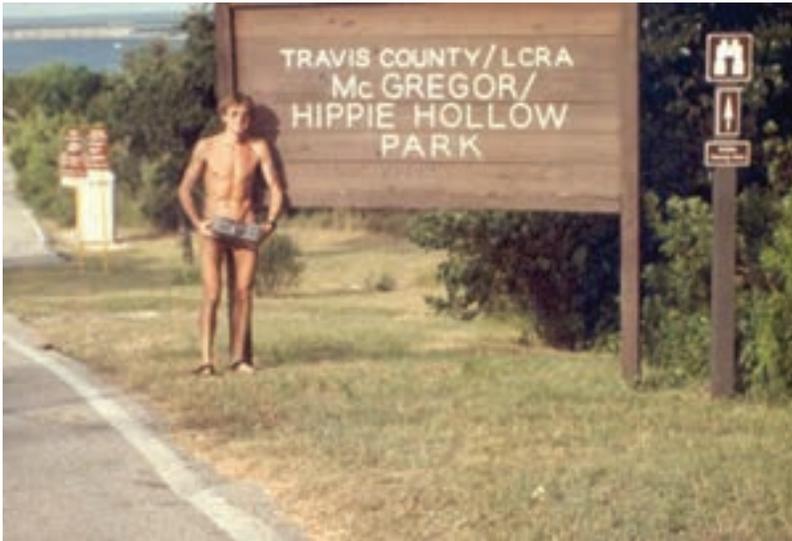
**WILLIAMSON COUNTY**  
GRID EM10cr  
EX: WB8CNZ, KF5KF

Recreation Week como NU5DE, así como en el CQWW WPX Contest y en diversos eventos nudistas por todos los Estados Unidos. El club se unió al F.I.S.T. CW con el número 8050.

En los años siguientes el club continuó emitiendo desde el Star Ranch con una antena G5RV, pasando a instalarse en una casa en uno de los puntos más altos y finalmente desde 1998 a 2001 desde un trailer. En 1999 se trasladaron a un terreno habilitado

por el Williamson County Radio Club, desde donde Bob N5KF estuvo operando durante toda una semana. Ya en 2000 el Radio Club disponía de su propio camping emitiendo desde una caravana prestada e instalando una antena en una torre de 20 a 40 pies de altura.

En 2002 el club compró una torre autosoportada de segunda mano de 40 pies de aluminio. Bob, N5KF, hizo todo el trabajo, de



instalación, cavando un profundo agujero y añadiendo 40 bolsas de cemento. El trabajo se inició en el otoño de 2001 después de obtener el permiso para erigir la torre por parte de la junta directiva de Star Ranch. Después de muchas horas de duro trabajo, el equipo quedó instalado en mayo de 2002. Había una G5RV en una torre compatible con un haz de 10 elementos en 144/440 y un elemento de viga 3 HF. Posteriormente se añadieron antenas para 2 metros y 440 verticales a un lado de la torre orientada al área de Austin para el trabajo del repetidor local. En 2004 la caravana dio paso a una pequeña cabaña a la que se hizo un trabajo de aislamiento, paneles de yeso y se le elevó el techo, la cabaña, que está situada en el mismo sitio que ocupó el remolque que hoy en día casi parece un "hogar" ya que cuenta con un hermoso escritorio, microondas, mesa de comedor, una cama cómoda y, por supuesto, aire acondicionado.

En 2008 se le acopló un remolque totalmente equipado junto a la cabina de trabajo que

## “Siempre hacemos nuestros contactos descalzos”



se utiliza como cocina y como dormitorio. El remolque era propiedad de W5QHT que lo vendió al club "a precio de amigos".

El Naturist Amateur Radio Club, o lo que es lo mismo, NU5DE, estuvo activa, como cada año durante la Nude Recreation Week, que en este 2013 se hizo del 8 al 14 de julio, el radioclub invitó a todos los radioaficionados tanto a contactarles como a visitarles, lo que no indicaban era si había que dejar la ropa fuera o no.

Las frecuencias de trabajo de NU5DE suelen ser: en 20 metros (14,265), en 40m (7.265) y en 15 m (21.365) o en 10 mts alrededor de los 28.465 khz.

También se les puede encontrar algunos fines de semana en 14.265 y en 28.465 khz y habitualmente participando en la North American QSO Party en enero, The CQ WPX Contest (Fonía y CW), The AANR Southwest Nudist Convention, Field Day, (utilizando energía solar), Nude Recreation Week en julio y el Texas QSO Party en septiembre.

Para 2013 los planes de NU5DE son participar en el CQWW-WPX Contest, Field Day (22 y 23 de junio), La Convención nudista del suroeste AANR (25 a 29 de junio), la Nude Recreation Week y el Texas QSO Party a finales de septiembre.

Si contactamos con NU5DE, podemos obtener su QSL directamente enviando SASE a N5KF o directamente a la dirección postal del club:

Naturist Amateur Radio Club, NU5DE  
P.O. Box 200812  
Austin, TX 78720-0812, USA

En la QSL de NU5DE aparecen de izquierda a derecha y de arriba a abajo: Crystal K. Bosbach N5LEQ, Steve R. Bosbach KW5V, Ben J. Thornton NI5B, Bob G. Redoutey N5KF y Tony R. Langdon VK3JED



# Mejoras fáciles para el MFJ-9200

Cory GB Sickles, WA3UVV / Traducido por Luis A. del Molino EA3OG

Hace unos pocos meses, decidí que había llegado el momento de vaciar mi "Hucha para comprar elementos de radio" y comprar un nuevo equipo QRP para cuando fuera a pasear por los bosques o mi parque favorito, o a pasear en bici hasta algún lugar remoto.

Ya tenía un Yaesu FT-817ND que disfrutaba enormemente, pero su consumo elevado en recepción significa que necesita más pilas o permanecer menos tiempo en el aire. Como me gustan los 30 metros (abiertos día y noche), esto me animó a concentrarme hacia esta banda. Recordé el modelo 9200 QRP, un multibanda de MFJ, decidí hacerme con uno con un filtro para 30 metros incluido. Una excelente crítica de Rich Moseson, W2VU, consiguió que mi decisión fuera fácil. Después de utilizarlo unas cuantas veces, me vinieron a la cabeza unas cuantas modificaciones que ahora tengo la intención de compartir con vosotros.

## 1. Un mando de sintonía más grande

Lo primero que quise cambiar es el mando de sintonía. Es un poco pequeño para mi gusto. Un rápido desplazamiento a mi RadioShack local me permitió conseguir un mando mayor (ref. 273-433) con un centro rojo y un indicador lateral que funciona muy bien en lugar del anterior pequeño. Vea la diferencia en la foto A.

## 2. Alimentación interna

A continuación consideré la posibilidad de colocarle una batería interior. Dispone de un conector adecuado en su interior, así como algo de espacio. Colocar un paquete de pilas AA ha sido imposible, no hay bastante espacio. Otro intento de colocar dos pilas AAA ha proporcionado más posibilidades, pero finalmente he decidido conformarme con unas cuantas pilas de 9 voltios en paralelo. Al probar el equipo con una fuente de alimentación de tensión variable, había com-

probado que funcionaba (aunque con algo menos de potencia) con tensiones tan bajas como 6 V, pero al llegar aquí se borraba la lectura del display. Por tanto, la operación a 9 V era la más razonable.

Un poco más de experimentación me demostró que podía llegar a combinar tres pilas de 9 V en el espacio disponible. Me gusta montar kits de equipos y accesorios, por lo que tenía unas cuantas placas de estireno en stock. Están disponibles en todas las tiendas de aeromodelismo. Corte varias láminas para hacer un soporte aislante y las encolé con cola para plástico, para mantener las pilas más organizadas y alejadas de las partes más sensibles (foto B). Localicé un conector de dos pines en mi colección de componentes de reserva y monté un cable adecuado con tres clips adecuados para las pilas. Algo bueno sobre el conector externo de alimentación del 9200 es que desconecta el conector interior en cuanto se inserta un jack. Por tanto, las pilas quedan

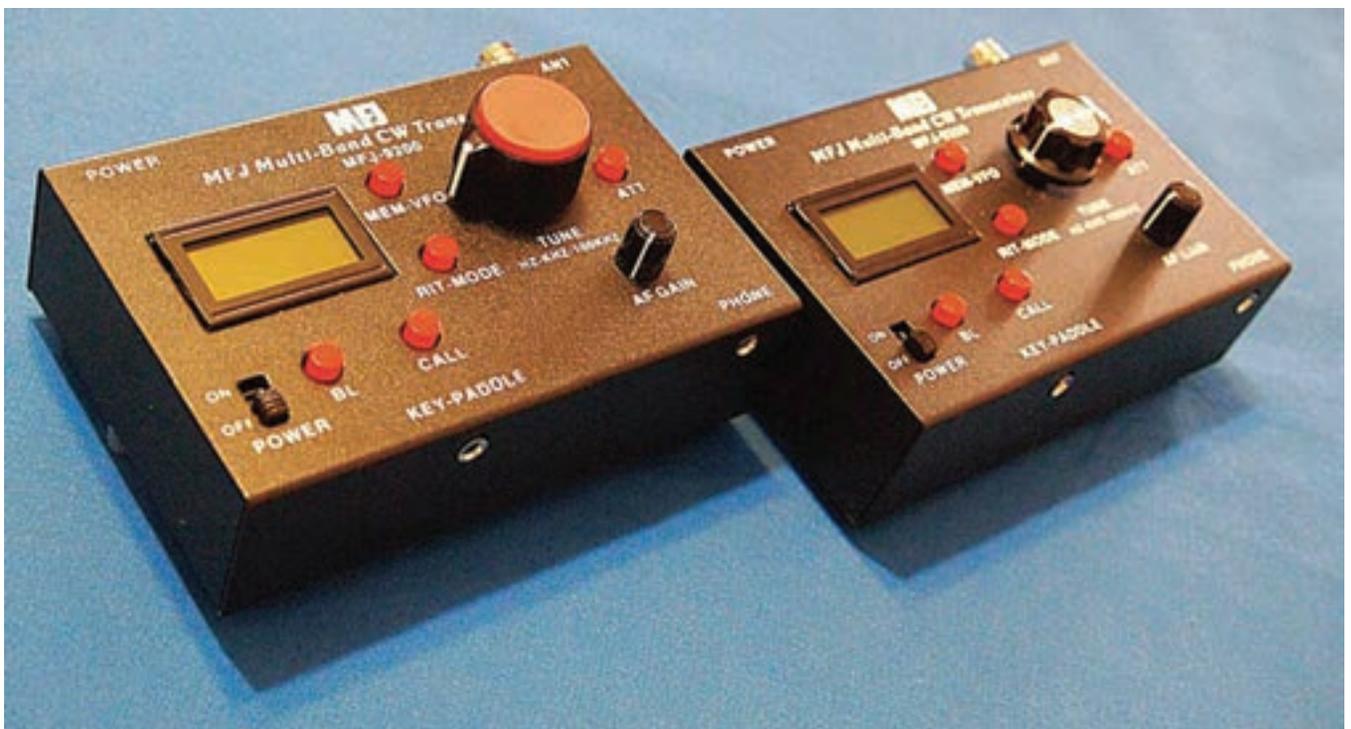


Foto A: El mando de control nuevo es más fácil de sujetar, aparte de que el puntero ayuda a moverlo a un ritmo más rápido.

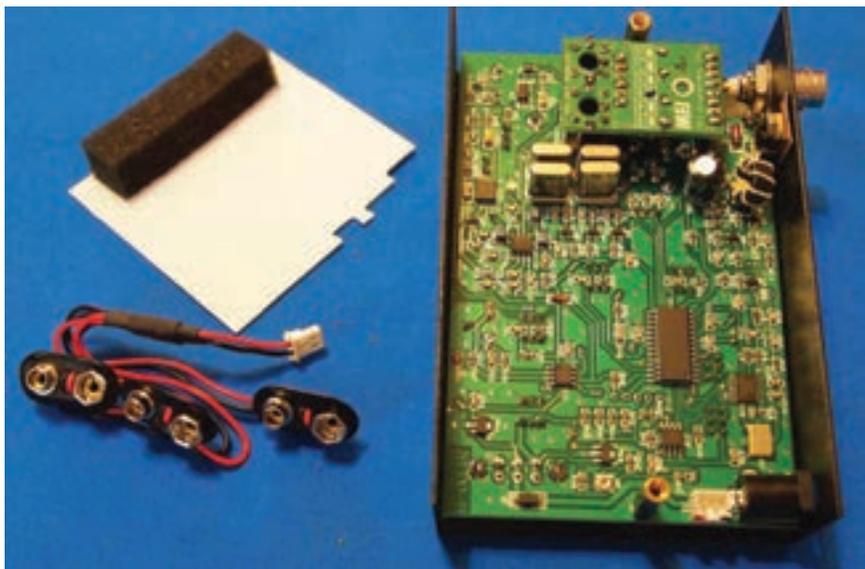


Foto B: El continente y los conectores para las pilas antes de ser instalado.

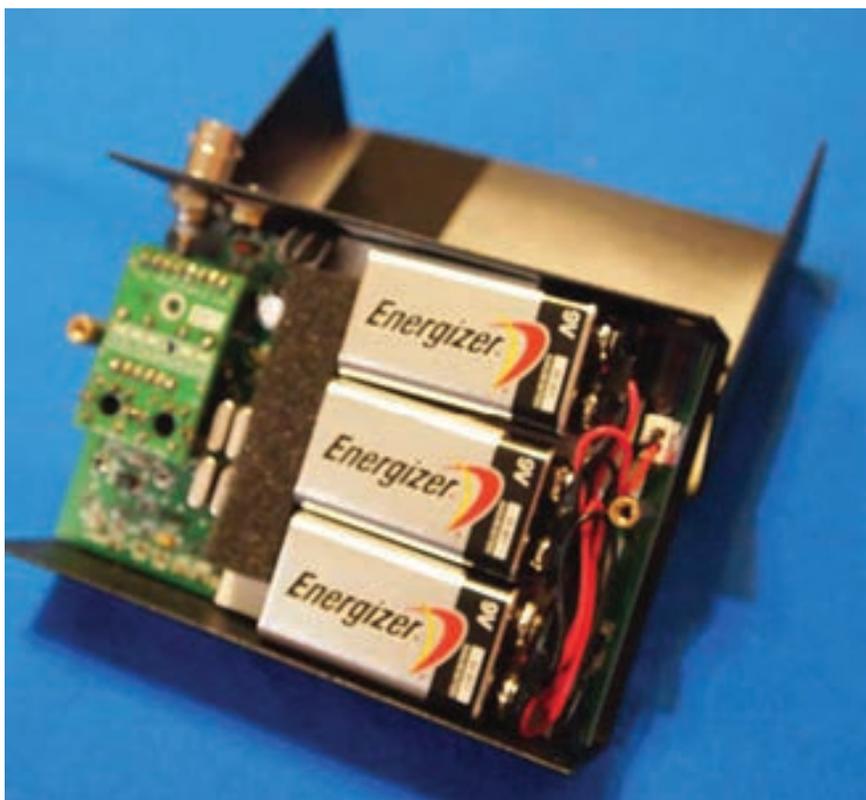


Foto C: Todo encaja perfectamente bien cuando se cierra la caja. Es estupendo que MFJ haya diseñado el conector de forma que desconecte las pilas cuando se le introduce un jack para alimentación. También se observa la tira de cinta aislante colocada para evitar cualquier contacto de la tapa con el módulo para cada banda.

aisladas de cualquier tensión exterior que puedas suministrarle.

Puedes conseguir pilas de 9 V de cualquier proveedor y la calidad varía junto con sus correspondientes capacidades. Conseguí unas pilas decentes en una tienda de todo a un dólar, por... un dólar. Un juego de tres

me proporcionaba 1,3 amperios de corriente por un tiempo razonable para mis aventuras en remotas ubicaciones. Mejores pilas me proporcionaron más corriente (hasta 3,6 A) y más tiempo de operación con un 40% más de potencia (y menos caída de tensión), pero teniendo en cuenta

el precio de las comparaciones, era preferible utilizar las más baratas. Por mi parte, también utilizo el mismo tipo de pilas (en serie hasta 135 V) para alimentar mi transmisor QRP con una 6J6. En esta aplicación parecen durar para siempre.

Con las piezas de estireno colocadas, las pilas caben justas bajo la tapa de la caja que se retira, cuando todo se pone en su interior. No es necesario ningún acolchado adicional para evitar movimientos. Puedes ver cómo encaja todo junto en la foto C. Un pequeño consejo: asegúrate de no dejar las pilas en el interior cuando no vayas a utilizar el equipo durante algún tiempo.. Es mejor dejarlas a su aire para que, si pierden líquido, no te estropeen el interior.

### 3. Manipulador de palas laterales

La tercera mejora que quería compartir con vosotros es que siempre he estado celoso de los equipos que llevan incorporados los manipuladores de palas laterales como el PFR-3 y el KX-3. Pensé que debería improvisar algo parecido para el 9200, pero esto requeriría desmontar y agujerear, algo que siempre intento evitar. Al cabo de un tiempo, conseguí un kit del manipulador DCP (Dirty Cheap Paddle) de la empresa American Morse ([www.americanMorse.com](http://www.americanMorse.com)). Es un poco más ligero que mi manipulador Bencher y otros manipuladores laterales, y ciertamente bastante menos caro en caso de que se estropee. Comprobando la caja con un imán, noté que el imán se adhería bien a un lateral. Una vez más, RadioShack resultó el lugar perfecto para conseguir un par de

No es tan elegante, pero funciona de maravilla



Foto D: El manipulador DCP (Dirty Cheap Paddle) se sujeta maravillosamente bien al panel frontal mediante un par de imanes y un trocito de cable, robado a un par de auriculares de un dólar. Encola cuidadosamente los imanes por un lado al equipo y por otro al manipulador.

## Más acerca de las pilas de 9 V

Recorrí muchas millas buscando diferentes tipos de pilas de 9 V y contaré algunos experimentos que realicé. No recomiendo rebajar la tensión al MFJ-9200 hasta el punto de que se desvanezca la lectura del display, pues pueden aparecer algunas inestabilidades, aunque ciertamente funciona fuera de las especificaciones del fabricante. Por otra parte, el tipo de pilas de 9 V que utilices tendrán sus efectos tanto en el tiempo de operación como en la potencia de salida. Un grupo de tres pilas alcalinas proporcionará alrededor de 1,5 A-h, mientras que un grupo de pilas de litio pueden

proporcionar 3,5 A-h. El grupo de pilas de litio tendrá también una caída de tensión más lenta, de forma que consigues más potencia a lo largo de más tiempo. Si sólo dispones de un par de horas y quieres jugar un rato con la radio, gástate solo 1,5 dólares en pilas en la tienda de todo a un dólar. Si quieres disfrutar más tiempo de operación, invierte un poco en mejores pilas. De todos modos, esto te evitará tener que cargar con una pesada batería de gel u otro tipo de batería externa, lo que te animará a efectuar desplazamientos más largos.

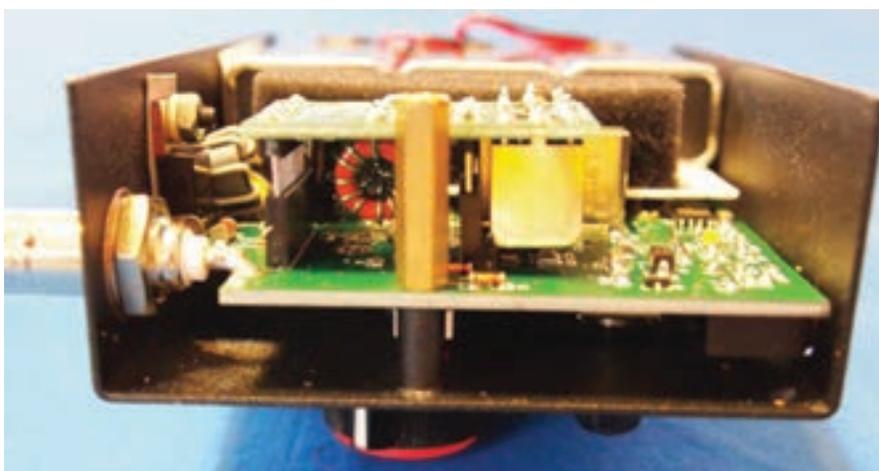


Foto E: Vista lateral del MFJ-9200 en la que se ve la poca distancia entre el módulo de banda y la tapa.

imanes rectangulares (referencia 64-1879). Encolados al DCP (foto D) y añadiendo un trocito de cable (canibalizado de unos auriculares de a dólar), esto me permite añadir el manipulador al frontal. No es tan elegante como uno especialmente fabricado para eso, pero funciona de maravilla. Si dispusieras de un cable de retención magnético, también haría un gran papel aquí, pero tal vez dejaría huellas en la caja, algo que no deseaba (Yo creo que esta modificación es realmente una nomodificación, porque evita hacer un cambio en el transceptor). Como beneficio adicional a esta solución, ahora puedo añadir también este manipulador DCP a otros equipos que he montado en cajas metálicas.

### 4. Más que una inclinación

Al moverte por ahí, si no estás interesado en añadir un manipulador de palas laterales, pero quisieras inclinar la caja para verlo todo mejor, tal vez un juego de patas de ordenador de sobremesa puedan servirte de maravilla. La empresa Gigaware es uno de los fabricantes de estos soportes y, una vez más, RadioShack ha sido mi proveedor (referencia 26-1534). También han ido muy bien para mi Yaesu FT-817ND, dicho sea de paso.

### 5. Un toque de seguridad

Finalmente (tal vez debería haberlo puesto el primero), pasemos a un tema de seguridad a largo plazo. Observé que la placa del módulo de banda quedaba a unos pocos milímetros del fondo de la caja, en que todo está muy apretado. Esta caja puede ser práctica y ligera, pero me temo que puede deformarse fácilmente y los componentes quedan demasiado cerca de la chapa para mí gusto. Por tanto, coloque unas cuantas tiras de cinta aislante en el fondo de la caja para el caso de que hubiera algún problema de contacto. Si no sirve de nada, al menos me hace sentir más tranquilo.

### Conclusión

Aquí tienes un puñado de modificaciones y mejoras que deberían aumentar tu satisfacción utilizando el equipo MFJ-9200. He disfrutado mucho con este equipo y me he comprado todos los restantes módulos para cada banda. Sería estupendo que tuviera tiempo de fabricarme un juego para las bandas de 60, 12 y 10 metros, pero espero que MFJ me complazca y me los ofrezca pronto como opción.

# “Este cerdito se fue al mercado (\*)”

Joe Eisenberg, KONEB / Traducido por Luis A. del Molino EA3OG

Uno de los clubs QRP más activo es el de los Flying Pigs QRP Club (Club QRP de los Cerditos Voladores). Como muchos grupos QRP, ha dado su nombre a un kit que es especial e interesante. Este kit que al que ha dado su nombre el club se llama PigRig (El equipo del cerdito). El PigRig es un transceptor de CW para 40 m y frecuencia única que emite y recibe en 7.030,7 kHz. Esta frecuencia fue escogida para que fuera como la firma de los socios del Flying Pigs. Es un kit muy simple que saca sus buenos 5 vatios QRP. Aparte de sacar esos 5 W dispone de un manipulador electrónico incorporado que permite utilizar tanto manipuladores verticales machacapiñones como de palas laterales. La idea del PigRig es que permita solamente escuchar la frecuencia del Club y, puesto que es una frecuencia fija, no necesita disponer de RIT, si todos los equipos están ajustados correctamente.

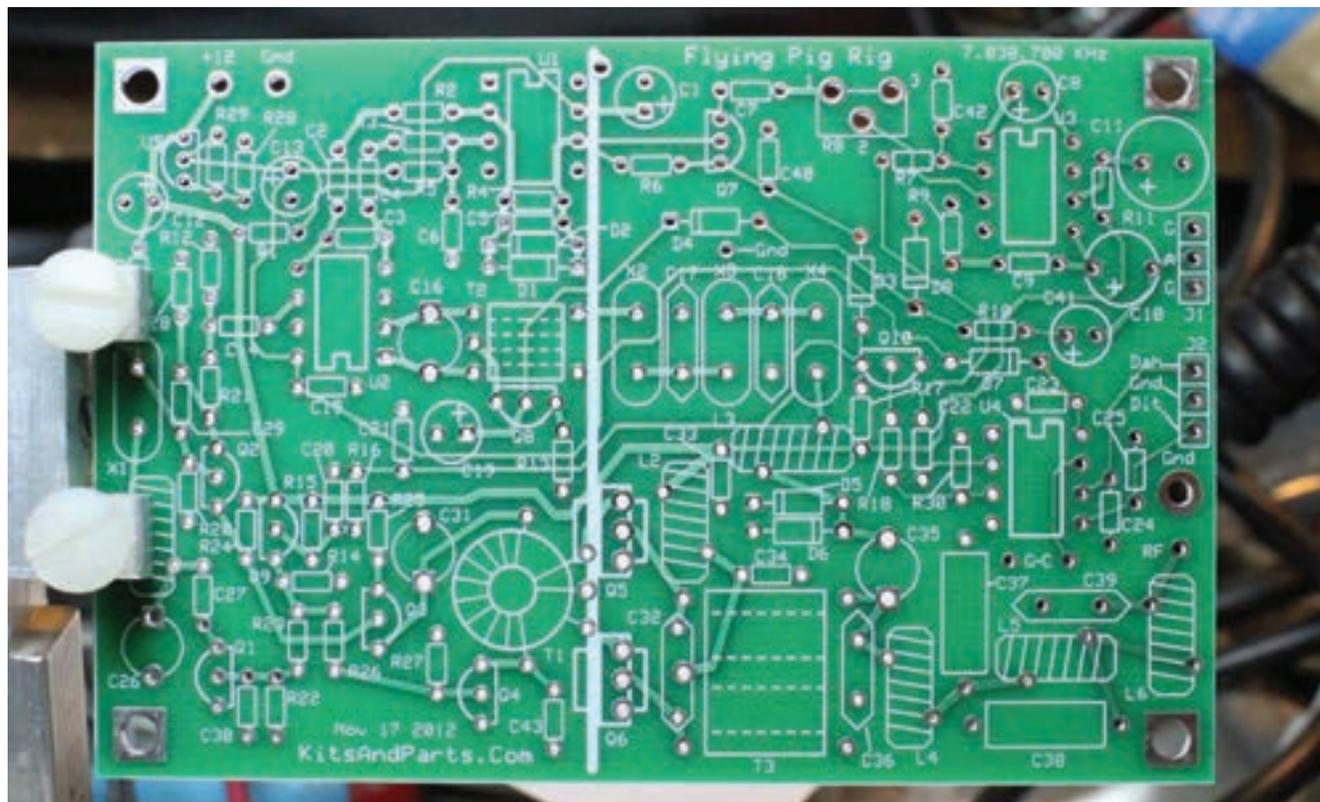
El PigRig es un diseño de Dieter (“Diz”)

Gentzow, W8DIZ. Diz vende los componentes así como los kits en su página web en <http://www.kitsandparts.com>. Mi kit llegó por correo en una cajita plana, bien envuelto en una bolsa de papel marrón, presumiblemente para pasar desapercibido hi hi. Hay unos cuantos componentes que están envueltos en bolsas de plástico y te aconseja no abrirlos hasta que hayas leído las instrucciones. Una razón para esto es el hecho de que el hilo para bobinar los toroides en este kit es de varios calibres, además de que un toroide es diferente de los otros y debe ser mantenido separado hasta lo necesites, para evitar que se mezcle con los otros que tienen un aspecto idéntico. Los dos tipos de toroides tienen diferentes características y deben tomarse precauciones con objeto de bobinar satisfactoriamente todos los toroides del PigRig. Puesto que no están marcados diferentes, mantenerlos bien lejos unos de otros es lo más seguro.

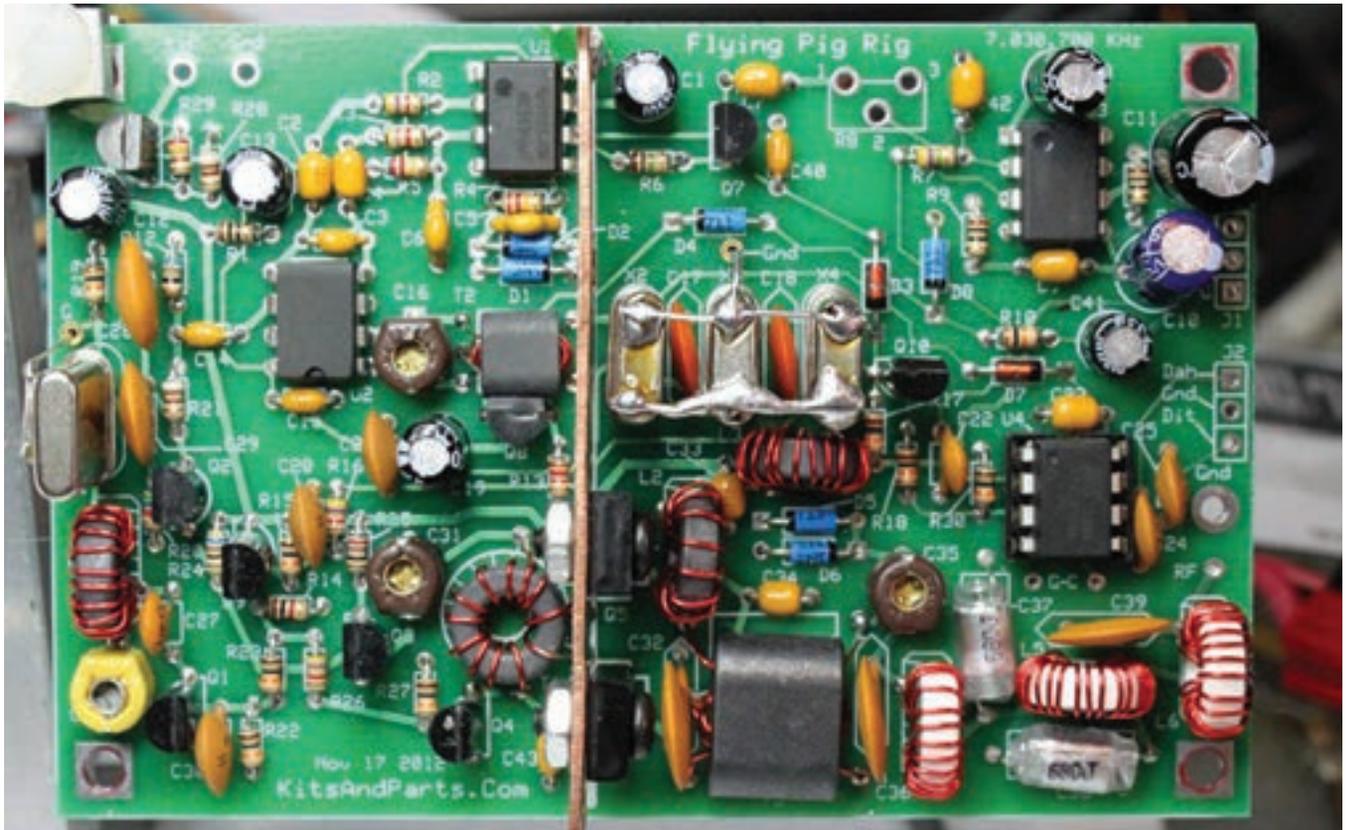
Hablando de toroides, hay un par de toroides

binoculares en este kit. Siga las instrucciones cuando prepare su montaje. Los toroides binoculares reciben su nombre de su aspecto muy parecido al de unos prismáticos o binoculares. Este kit contiene cuatro cristales de cuarzo, todos de la misma frecuencia. Uno de ellos viene marcado con un punto y es el que debe utilizarse para determinar la frecuencia del oscilador a cristal, mientras que los otros tres constituyen un filtro de tres polos en escalera para darle selectividad al receptor.

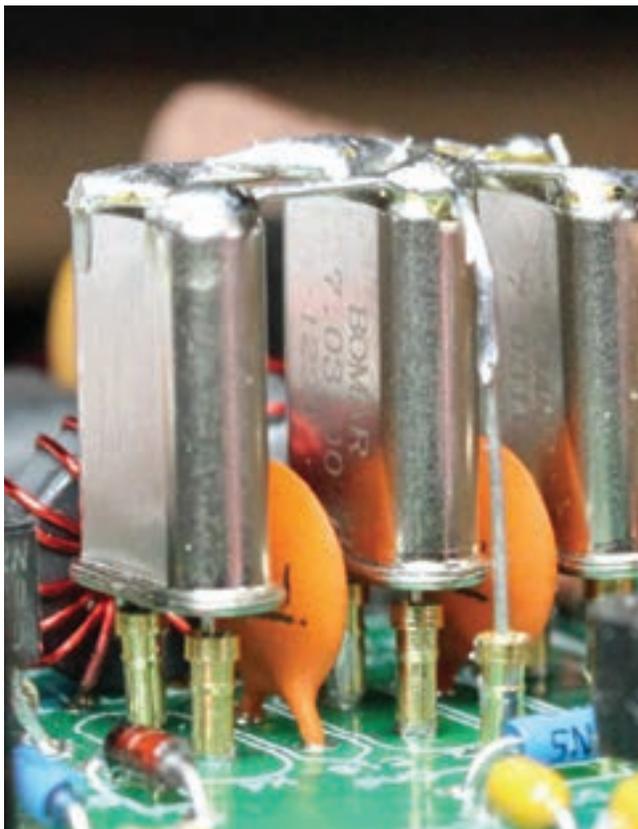
Muchos socios del 4-State QRP Group han adoptado también el PigRig pero utilizan cristales seleccionados para 7.122 kHz, la frecuencia de llamada del 4-States Group. Para eso los socios del 4-State añaden pines SIP procedentes de tiras largas de zócalos para integrados, de modo que los cristales sean enchufables y puedan cambiar la frecuencia si es preciso. Cuando utilizan otras frecuencias, hay que cambiar los cuatro cristales del equipo para que funcione correctamente en transmisión y recepción. Cualquier frecuencia



Placa de circuito impreso vacía esperando a que empiece el montaje.

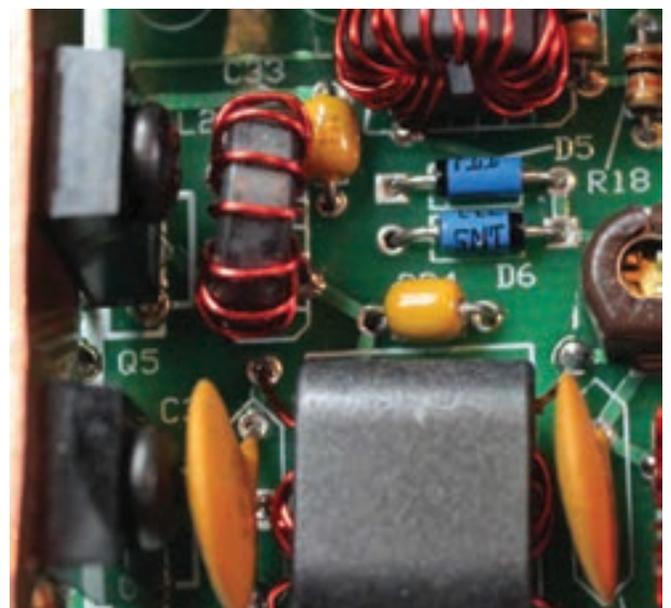


La placa llena ya de componentes y lista para colocar en una caja



Ampliación de los tres cristales del filtro enchufados en sus zócalos SIP y uno de masa para permitir su cambio.

Componentes en  
[www.kitsandparts.com](http://www.kitsandparts.com)



Ampliación de la etapa de salida del PigRig con uno de los toroides binucleares del kit.

en el segmento de CW de la banda de 40 metros servirá, siempre que los cristales sean de la misma frecuencia. Los tiras de pines SIP pueden obtenerse en tiras largas que puedan ser cortadas a la medida necesaria para cualquier integrado y los pines pueden ser cortados individualmente. Coloca un pin adicional para una conexión de masa, para asegurar que tanto los filtros de cristal como los del oscilador quedan bien conectados a masa.

Puesto que el transmisor da 5 vatios de salida, no hace falta ningún disipador adicional en el transistor de salida. El disipador se obtiene aplanando la lámina de cobre suministrada y perforando dos agujeros tal como se indica. Esta forma de disipador es una idea muy inteligente para ahorrar dinero y no es difícil aplastarlo y hacer los agujeros. Utilicé un par de alicates para aplanarlo y acabé de rematarlo con un martillo sobre una superficie plana. No cuesta nada dejar esta tira de cobre bien plana. Perforarle los agujeros es muy fácil porque este cobre es muy blandito. Procura marcar bien el centro de los agujeros con un punzón para que luego encajen bien. El cobre es muy blando y los agujeros pueden desviarse si antes no los señalas con un punzón. Procura utilizar un tubo de pasta conductora térmica para añadir entre los transistores y la tira de cobre para una mejor eficiencia. Los tubos de pasta conductora térmica pueden conseguirse en RadioShack o en otros proveedores de componentes para ordenador, pues es la misma que se coloca en los disipadores de las CPU. RadioShack vende pasta disipadora por 3,49 \$US con la referencia 276-1372.

El PigRig utiliza resistencias de 1/8 de vatio, que son muy pequeñas, así que procura utilizar una buena luz y una lupa para seleccionar el valor adecuado. En caso de duda, no cuesta nada utilizar un óhmetro para comprobar su valor antes de soldarlas. El kit no viene con caja, de forma que prepárate para buscar una y perforarla para montar la placa de circuito impreso, mandos y conectores. Hay un par de cajas Ten-Tec que pueden convenir perfectamente para este kit, así que mírate su web para seleccionar el modelo apropiado.

Cuando pongas en marcha el kit por primera vez, escucharás las letras "OO" saliendo por su altavoz. Estos son los gruñidos del cerdito que fue al mercado. Puedes ajustar la velocidad del manipulador o seleccionar el modo de manipulación utilizando un botón en el panel frontal y empezar a transmitir en CW.

En el momento de escribir este artículo, solo quedaban disponibles unos cuantos kits Pi-



El PigRig #135 listo para transmitir.

gRigs, pero Diz me anunció que está preparando una nueva versión de este kit que saldrá próximamente e incluirá la opción de permitir operar tanto en 40 como en 80 metros. La primera versión del PigRig se vende por 40 \$US más gastos de envío y la nueva versión saldrá por un precio parecido. Para obtener más información sobre el PigRig, debes acudir a la web: <http://www.pigrigs.com> y. El club Flying Pigs QRP Club se encuentra en la web: <http://www.fpqr.org> y permite ser socio gratuitamente, concediendo un número de socio del Flying Pigs Club.

Finalmente, cuando montes este kit, recuerda siempre mantener los componentes bien clasificados en casillas pues es lo más seguro, Cualquier mascota descontrolada por la casa puede acabar con tus componentes en el suelo. Además, hay que ser muy cuidadoso bobinando los toroides. Mi transformador toroidal T1 tuvo un problema que me tuvo un tiempo sin poder transmitir hasta que lo bobiné de nuevo. Siempre es mejor hacer las cosas bien la primera vez y no tener que desoldar un toroide en la zona más difícil de la placa de circuito impreso.

(\*) "Cinco cerditos" es una rima que cuentan las madres inglesas a sus hijos, correspondiendo cada uno de los cerditos a un dedo. Se empieza por el pulgar y se termina por el dedo meñique. La traducción de la versión inglesa es la siguiente: «Este cerdito se fue al mercado, este cerdito se quedó en casa, este cerdito comió rosbif, este cerdito no comió nada y este cerdito lloró: ¡Uy!, ¡uy!, ¡uy!, no encuentro el camino para volver a casa.» (N. del T.)

**El kit contiene  
cuatro cristales de  
cuarzo**

# Transformación del equipo como FI de Transverter

Wayne Yoshida, KH6WZ / Traducido por Luis A. del Molino EA3OG



Foto A: Aquí tienes mi colección de equipos FI, algunos "convertidos" y otros sin retocar.

Los meses de Junio, Julio y Agosto nos hacen disfrutar de un buen verano en el hemisferio norte y eso significa que podemos llevar nuestra estación a participar en los concursos de VHF y frecuencias superiores. Dicho esto, pensé que sería una buena idea dedicar este artículo a un elemento de hardware muy necesario para operar seriamente en estas bandas: Un equipo especialmente preparado como FI (Frecuencia Intermedia) para transverters (transverters). La foto A muestra mi creciente colección de equipos de FI para varios transverters que utilizo durante la época de concursos de VHF/UHF y microondas.

El equipo de FI es una de las piezas más importantes de cualquier sistema serio de VHF/UHF y microondas, y normalmente debe ser un transceptor para 28, 144 o 432 MHz. Tenga en cuenta que es la unidad de interconexión entre un sistema transverter de SHF y el equipo transceptor del usuario. La parte que opera en SHF comprende la antena, el amplificador final, el relé de transmisión recepción y un multiplicador de frecuencia. La parte del transverter propiamente dicha se comporta como un multipli-

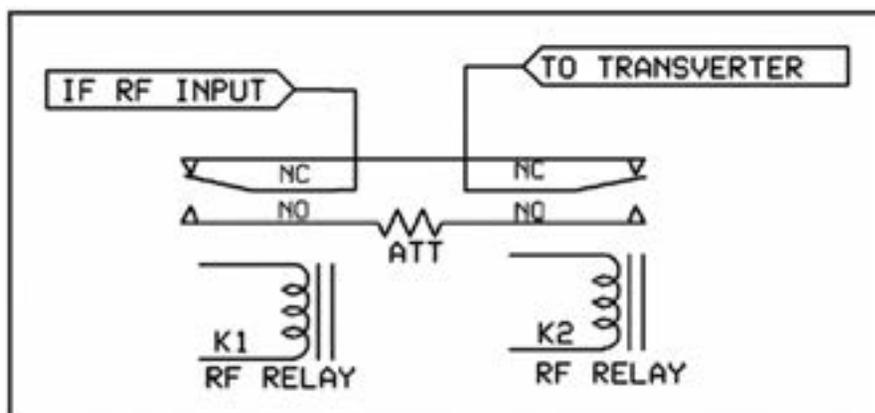


Figura 1: Como se muestra en el esquema, los dos relés y un atenuador pueden ser utilizados por separado para canalizar las señales TX y RX y atenuar la potencia de salida del transceptor FI que metemos al transverter.

gador en la transmisión y como un divisor en la recepción.

Muchos equipos monobanda y todo modo de VHF y UHF pueden ser adquiridos a precios muy asequibles en mercadillos de segunda mano, incluyendo subastas online como las de eBay. Los típicos equipos antiguos aprovechables para esta categoría pueden ir desde el Kenwood 751 y el ICOM IC-202 para 144 MHz, hasta el RadioShack

HTC-10 y el HTX-100 para 28 MHz. Los equipos a evitar a toda costa son aquellos que utilizan displays con LEDs, porque es imposible leer bien la frecuencia a plena luz del sol y la operación en microondas se realiza normalmente en portable.

Muchos transverters son capaces de "absorber" la FI de transmisión directamente de la FI del equipo de radio transceptor, pero eso es muy ineficiente y aumenta mucho el

consumo de la corriente de alimentación. Un problema mayor es que la etapa de alta potencia del equipo FI puede dañar el transversor si, por un descuido o cualquier error del "piloto", transmitimos con potencia excesiva hacia el transversor.

Debería mencionar que hay en el mercado unos dispositivos conmutadores especialmente preparados, como los AOS-28 para hacer de transceptores de FI, y existe una unidad similar de conmutación denominada AOS-144, para equipos con FI de de 144 MHz, ambos fabricados por Down East Microwave. Mira su web para más detalles (ver sección de referencias).

### Calienta el soldador y prepara las herramientas

Normalmente, un atenuador tiene que haber sido colocado entre el equipo de FI y la entrada/salida para FI del transversor, pero este atenuador atenuará también las señales recibidas y esto no es aceptable. Una forma de resolver este problema es utilizar dos relés de RF para encaminar debidamente las señales de transmisión y recepción, e insertar el atenuador solamente en la línea de transmisión como se muestra en la figura 1. Un puente de coaxial directo se utiliza para la línea de recepción. Las bobinas de los relés están conectadas en paralelo y se conectan al relé de TX/RX del transceptor o a un secuenciador. Yo utilizo esta técnica en mi transversor para el sistema de 10 GHz.

### El segundo modo

El segundo modo es un poco más complicado, pero algo más elegante, y he utilizado ambas técnicas con mis transversores. Cada uno de ellos funciona correctamente. En este sistema, la sección del amplificador final de potencia se retira del equipo de FI, reduciendo así la potencia transmitida que se aplica el transversor. Esto evita cualquier posibilidad de meterle por error toda la potencia del RF (algunas veces mucho más de 25 vatios) al transversor y reduce el consumo también. En otras palabras, ¿por qué transmitir más de 25 vatios y gastar tanta energía, para luego tener que atenuarla a un nivel adecuado, algunas veces hasta mucho menos de un vatio?

Retirar la etapa del amplificador final de un equipo FI puede reducir también el peso del sistema. Para uso en portable, este es un factor importante. Las fotos B y C muestran



Foto B: Este es el panel posterior de un HTX-10 modificado como equipo de FI. El panel posterior y el disipador fueron rebajados y dejados planos, y nuevos conectores han sido añadidos. El conector BNC lleva ahora la transmisión RF de TX y el conector rojo RCA saca la RF de RX. El conector amarillo RCA es la puesta a masa para TX (PTT).



Foto C: Aquí tienes una vista del interior del HTX-10 modificado. El transistor amplificador final ha sido retirado. Esto reduce la potencia de salida y el consumo de corriente, así como el peso. Esto es lo mejor que se puede hacer para la operación portable a batería. La tarjeta azul pre-perforada contiene el circuito generador de CW añadido.

## El equipo de FI es una pieza importante del sistema VHF/UHF

mi equipo HTX-10 modificado de esta forma como FI. El transistor de amplificación de potencia y el disipador posterior han sido retirados, ahorrando así casi medio kilo de peso muerto. Sin embargo, probablemente la mejora más importante obtenida con esta modificación es la reducción del consumo, puesto que suelo operar con baterías. El bajo consumo significa más tiempo de operación y puede significar completar más QSOs y mucha más puntuación.

El HTX-10 no dispone de la modalidad de CW, lo que es una pena, puesto que mis mejores DX en microondas han sido siempre en CW y hubiera sido imposible completar-

los en fonía. Sin embargo, un forofo entusiasta del QRP, Jim Giammanco, N5IB ha diseñado una modificación que permite incorporar CW a los equipos RadioShack para 10 metros. Debe tenerse en cuenta que realmente no he probado esta modificación y que no he encontrado a nadie que la haya utilizado en un transversor u otro sistema para microondas. Esta modificación no permite operar con una "auténtica CW", puesto que se limita a insertar un tono de audio sinusoidal en el preamplificador de audio. Esto puede ser muy útil en una frecuencia intermedia de 28 MHz, pero puede que dé lugar a una gran cantidad de armónicos (que luego serán multiplicados) cuando se utilice en microondas.

Uno de los equipos más fáciles de modificar como FI es el Kenwood TR-751A (de 144 MHz) y su homólogo para 432 MHz el TR-851A. Esencialmente, todo lo que hay que hacer es desconectar un conector de la entrada del amplificador final, y enchufar o soldar un trozo de coaxial en su lugar que salga al mundo exterior, añadiéndole un conector coaxial apropiado a el extremo del cable y, voilà, ya tienes un equipo de FI para tu estación de microondas/SHF. Esto se muestra en las fotos D, E y F.

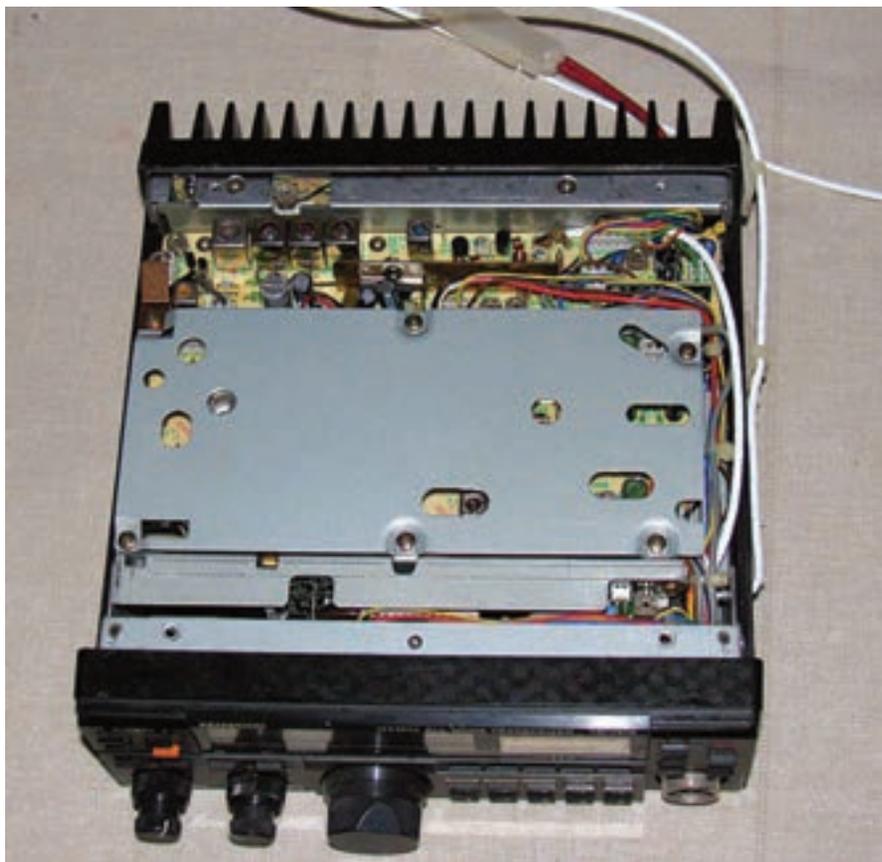


Foto D: El TR-751 modificado con la tapa retirada. Hay un conector con cable coaxial conectado en el ángulo superior derecho aproximadamente en la posición de la 1 de la esfera de un reloj.

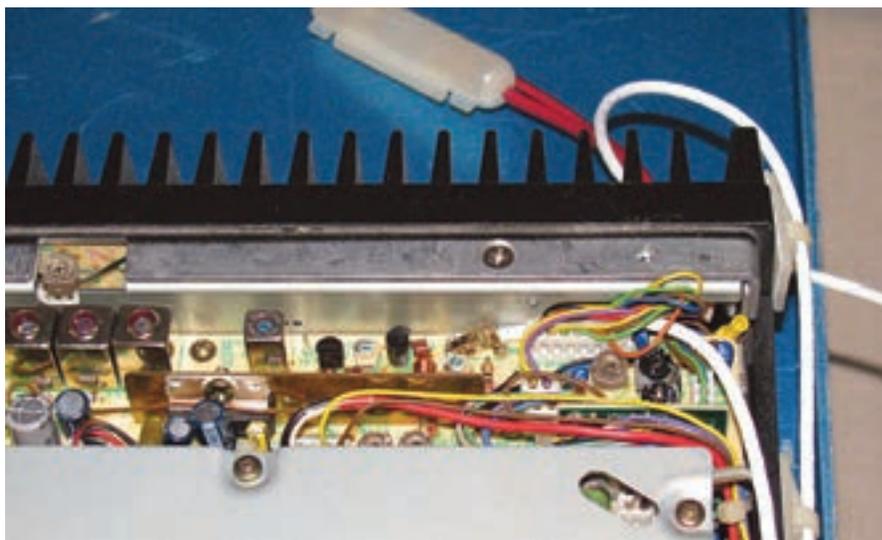


Foto E: Una vista ampliada de la esquina superior derecha del TR-751.



Foto F: El coaxial de FI se coloca a lo largo del chasis y se pasa por un agujero preexistente. El cable finaliza en un conector BNC macho.

Un diseño de  
N5IB permite  
incorporar CW



Foto G: El equipo transceptor FI incluye una caja de interconexiones que maneja todas las conexiones de control mediante conectores RCA. El pulsador rojo en el lado derecho es un manipulador de CW de reserva. El conmutador de la izquierda es para accionar el PTT. El de la derecha es un pulsador de transmisión que se utiliza para sintonizado o emitir una baliza.



Foto H: Este es el panel posterior que muestra todos los conectores RCA de la unidad de interconexión.

La mejor parte de esta modificación es que es totalmente reversible en el caso de tener que restablecer su operación normal, o porsí algún día decides venderte el equipo a alguien que no necesita una FI para transversor, sino que pretenda que opere normalmente.

#### Un detalle más

Mientras modificaba transceptores para utilizarlos como FI, se me ocurrió añadir una importante prestación a mi equipo de FI,

consistente en una caja de conmutación mediante conectores RCA para las líneas de control. Esto aumentó su utilidad, puesto que múltiples transversores podían ser utilizados con varios equipos FI (ver fotos G y H). Esta idea de "conexión común" puede ser aplicada a todos los cables de alimentación de CC y a muchos otros cables. La idea es definir mediante cables y conectores su función y montar una unidad de interconexión que permita adaptarlos. Por ejemplo, dispongo de un

## El sistema permite utilizar cualquier micro

Yaesu FT-817 y utilizo también un micrófono Kenwood MC-60 y otro Heil Sound articulado. El sistema me permite utilizar cualquier micro con cualquier radio, sin tener en cuenta la marca o el modelo que formen en ese momento la estación, incluyendo los equipos móviles.

Una vez que has empezado a coleccionar equipos FI de tu propiedad, el próximo paso será obtener los transversores de forma que puedas disponer de un buen sistema para SHF y microondas en concursos. Todos ellos son equipos específicos y delicados, y la mayoría de ellos cuentan largas temporadas de concursos. Como el verano ya ha terminado, tienes tiempo de prepararte para la próxima temporada y organizarte para salir a concursar. ¿Qué puede ser más divertido que realizar un buen DX en microondas durante el próximo concurso de SHF?

#### Referencias

AOS-28 y AOS-144 conmutadores de FI para transceptores y transversores. Down East Microwave Inc.: <http://www.downeastmicrowave.com>

Elecraft transversores para 144 y 432: <http://www.elecraft.com/XV/XV.htm>

Adaptador de CW para el transceptor de 10 m AM/FM/SSB RadioShack HTX-10", por Jim Giammanco, N5IB, <http://www.bambinomusical.com/WB2HTO/htx10.pdf>

# Tópicos de la radioafición 9: Las cúbicas captan menor ruido y tienen un ángulo de elevación más bajo

Luis A. del Molino EA3OG

Recordemos que en un artículo anterior (ver revista CQ de Junio-Julio), afirmaba que las dos únicas ventajas de las antenas de aro magnéticas consistían solamente, por una parte, en una gran directividad que nos permitía eliminar el ruido procedente de una dirección concreta, siempre que tuviéramos la antena a mano y pudiéramos girarla a voluntad y ponerla de canto, y por otra parte, que también eran menos sensible al ruido eléctrico generado en sus inmediaciones.

También se ha afirmado siempre que las cúbicas son menos sensibles al ruido eléctrico, igual que las antenas de aro, y que tienen un ángulo de radiación más bajo, porque equivalen a un apilamiento de dos antenas Yagi unidas entre sí por sus extremos. Vamos a intentar comprobar qué hay de cierto en todo ello.

## ¿Las comparaciones son odiosas?

Eso será en cuanto a personas, pero en cuanto a cuestiones técnicas, siempre debemos hacer comparaciones, si sus diferencias son medibles. A lo largo de este artículo, compararemos las cualidades de dos antenas clásicas de la radioafición: una cúbica y una Yagi de 2 elementos, tal como se observan en la figura 1a y 1b, ambas situadas en un mástil de la misma altura, un mástil de 10 metros de altura. Es decir, con una instalación que más o menos nos haya costado lo mismo de erigir en cuanto a su altura sobre el suelo.

## La menor captación de ruido eléctrico de las cúbicas

Se dice, es Vox Populi, que las antenas de bucle cerrado captan principalmente el campo magnético de la onda electromagnética y, por tanto, son menos sensibles a los ruidos eléctricos originados por descargas, en cuya onda electromagnética predomina el campo magnético.

Desgraciadamente, no es cierto que, en general, las antenas del tipo cerrado como las cúbicas captan menos ruido eléctrico que las antenas Yagi que disponen de dipolos abiertos, excepto en unas condiciones muy particulares, como veremos posteriormente, por las siguientes razones:

En efecto, la onda electromagnética que se pro-

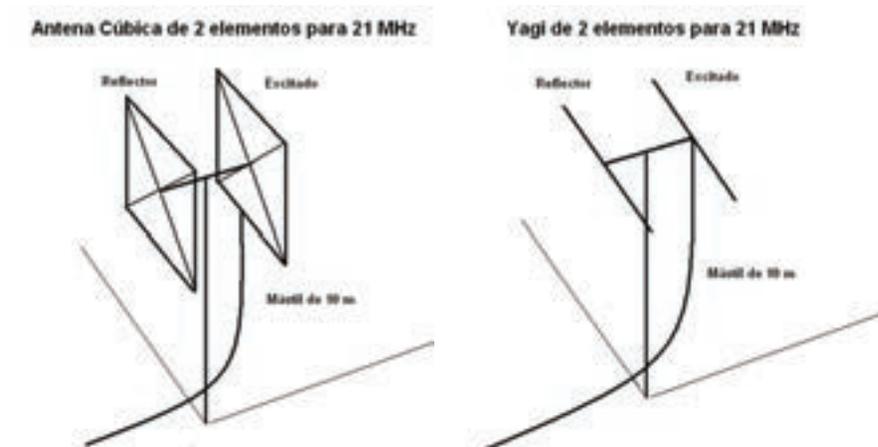


Figura 1: Comparación entre cúbica y Yagi de 2 elementos

paga por el aire se compone de un campo magnético entrelazado con uno eléctrico, de los que ambos se mantienen mutuamente intercambiando su energía, de forma que, a una determinada distancia del generador, a partir de media longitud de onda, ya podemos asegurar que ninguno de los dos campos es predominante en la onda electromagnética, sino que ambos contienen exactamente la misma energía que intercambian entre ellos.

Únicamente a menos de media longitud de onda de distancia del punto de generación, la energía del campo eléctrico emitida por cualquier tipo de descarga repentina (motores con escobillas, variadores de luminosidad, fuentes conmutadas, etcétera), aún no ha tenido tiempo de llevar el campo magnético a su máxima amplitud (estamos en el medio ciclo inicial) y, por tanto, en esa corta distancia aún predomina en cierto modo la magnitud del campo eléctrico sobre el magnético, porque la energía aún no ha pasado totalmente de un campo al otro y el campo magnético no ha alcanzado su máxima amplitud todavía.

A mayor distancia de media longitud de onda, eso ya no ocurre y los dos campos empiezan a estar ya perfectamente equilibrados y se intercambian la misma energía, de modo que es imposible que, en el ruido eléctrico de origen artificial generado a mayores distancias, domine el campo eléctrico sobre el magnético (ni a la in-

versa) cuando alcanza nuestra antena, por muy eléctrico (descarga o conmutación) que sea su origen, a menos que sea generado en las inmediaciones de la antena.

Ni que decir tiene que en el ruido exterior lejano, producido tanto por la descarga de rayos de tormentas, ruido solar, galáctico y ruido cósmico, de cualquier onda electromagnética los dos campos están perfectamente equilibrados y no predomina el campo eléctrico sobre el magnético en absoluto, por lo que son captados exactamente igual por los dos tipos de antenas, siempre, claro está que tengan la misma área de captura, o lo que es equivalente, la misma ganancia conseguida gracias a su mayor directividad, dando por descontado que la eficiencia se mantiene altísima en ambas, como es lo habitual en HF.

Por tanto, podemos concluir tranquilamente que las antenas de bucle cerrado son solamente menos sensibles al ruido generado en sus inmediaciones que las Yagi de dipolo abierto. Todos los demás ruidos, los reciben exactamente igual, a menos que haya diferencias de ganancia por una diferente directividad.

Visto que el cuadro cerrado no representa ninguna ventaja en cuanto al ruido lejano, lo que sí podemos intentar comprobar es si estas dos antenas, con muy distinta construcción mecánica, presentan alguna ventaja una sobre la otra al hacerla con un cuadro cerrado o no. Para salir de dudas,

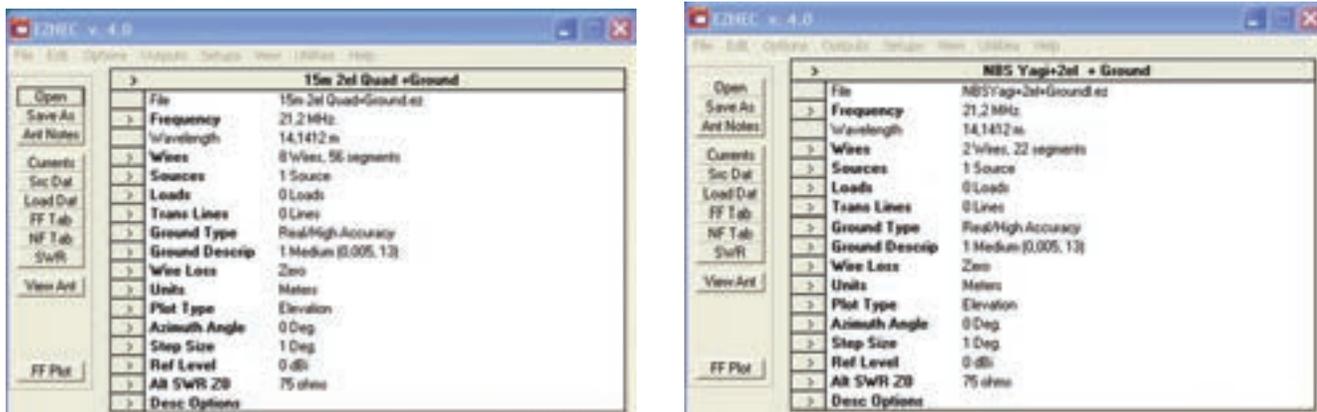


Figura 2: Pantallas de Cúbica y Yagi de 2 elementos en EZNEC

intentaremos realizar la comparación entre una Yagi y una cúbica en condiciones más o menos homogéneas, sin tener en cuenta las diferencias mecánicas insalvables.

### ¿Las antenas cúbicas son mejores que las Yagi?

¿Por qué es tan importante estudiar a fondo las diferencias de prestaciones entre Yagi y cúbica? Porque las antenas cúbicas son mecánicamente más delicadas a largo plazo, mientras que las Yagi de algunas marcas (yo solo puedo dar fe de las HighGain) llegan a durar decenas de años sin alteraciones (la mía lleva ya 2 decenios montada).

Si la mecánica es una debilidad de la antena cúbica, debemos valorar cuidadosamente si sale a cuenta la complejidad de su montaje y mantenimiento, pues si encontráramos que las diferencias en ganancia (directividad y ángulo de elevación de la máxima radiación) de una antena cúbica fueran considerablemente mejores que las de una Yagi equivalente, situada a la misma altura, pues tal vez valdría la pena embarcarse en el esfuerzo de construirla, montarla y mantenerla. Las cúbicas son más complicadas de fabricar y de montar que una antena Yagi. Además, apenas he conocido alguna de antena cúbica que haya sobrevivido sin romperse algún cable más de 10 años. No digo que no las haya ni que no existan, pues algún constructor ha conseguido brillantemente que resistan incómodos contra viento y marea, pero lo que sí afirmo es que la mayoría de las que he conocido ha tenido algún problema de rotura de algún elemento en unos pocos años.

En cambio, conozco muchas antenas Yagi que llevan instaladas más de 20 años funcionando perfectamente como el primer día (por ejemplo la mía).

Por tanto, es evidente que debemos valorar cuidadosamente si las mejores prestaciones de una cúbica justifican correr con las complicaciones mecánicas de su montaje y fragilidad.

### Modelado de dos antenas

Para comparar las prestaciones de ambas antenas,

recurriremos al programa EZNEC, del que dispongo de la versión 4.0. Podemos aprovechar para hacer unos cuantos comentarios sobre el programa EZNEC.

Este es un programa de modelado que funciona con un núcleo de cálculo del campo radiado por las antenas, que está basado en el programa NEC-2 (Numerical Electromagnetic code) que aplica el método de los momentos, desarrollado en 1982 por G.J. Burke, y que está incluido y compilado en el interior del programa EZNEC.

El programa se limita a proporcionar un modelo de entrada bastante práctico para describir los parámetros muy cómodamente; luego, el núcleo interno NEC realiza el cálculo y, finalmente, devuelve los resultados de sus cálculos al programa para que éste los represente de una forma gráfica y muy práctica.

Entre los gráficos que proporciona, aparte del modelado de la antena, se encuentran el diagrama de radiación acimutal, el diagrama de radiación de elevación, en los que son visibles la ganancia máxima y en cada dirección del espacio, y la curvas de ROE e impedancia en el margen de frecuencias que le hayamos indicado.

Aquí tenéis la imagen de la pantalla principal de entrada de parámetros de las dos antenas: una cúbica de 2 elementos y una Yagi, cargadas en el modelador de antenas EZNEC 4.0 que podéis ver en la figura 2.

El programa EZNEC es muy fácil de utilizar si se aprende a entrar la configuración de tubos y cables en la sección que se abre en la columna de la izquierda con fondo blanco de la imagen que lleva por título Wires (cables).

Los cables se describen en un espacio de tres dimensiones en unos ejes de coordenadas X, Y y Z, por lo que la forma más cómoda de definirlos sin equivocarse es colocarlos con el eje de las Z como eje de alturas, y la antena bien centrada utilizando el eje Y para definir la longitud de los radiantes. El eje de las X nos determinará la distancia al plano en que se encuentran los elementos, como se puede ver en los listados de la figura 3, aparte de definimos un plano de simetría con los ejes ZX, que nos permite definir los cables como  $-Y$  y  $+Y$  a cada lado del plano central de simetría ZX.

Podéis ver la definición de los cables de las dos antenas en el cuadro que sigue a continuación en la figura 3.

No.	End 1			Conn	End 2			Diameter	Segs
	X (m)	Y (m)	Z (m)		X (m)	Y (m)	Z (m)		
1	0	-3.5	10		0	-3.5	10	#12	11
2	2.6	-3.35	10		2.6	-3.35	10	#12	11

Figura 3: Cables definidos para una cúbica y una Yagi de 2 elementos en EZNEC

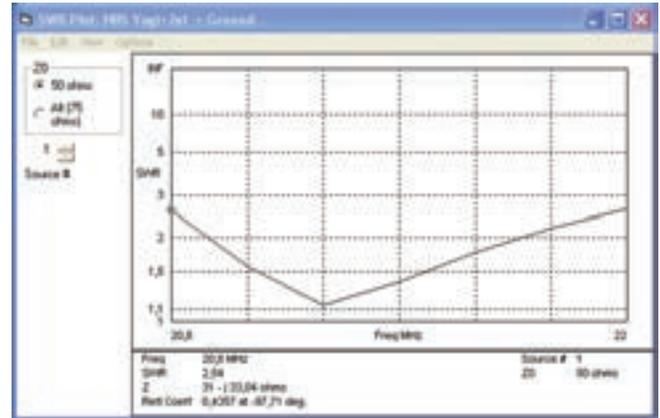
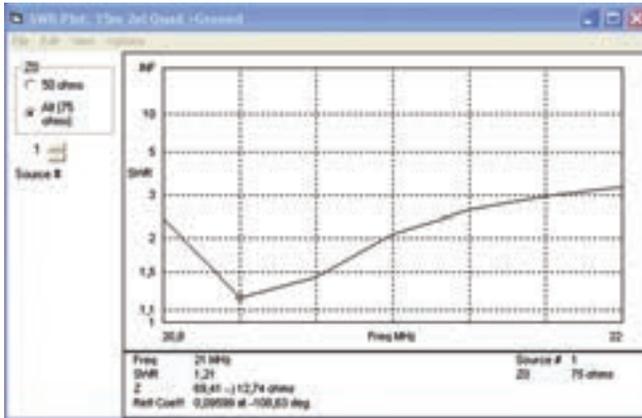


Figura 4: Curvas de ROE para Cúbica y Yagi de 2 elementos

Los cables de las antenas figuran realizados con el mismo tipo de cable de cobre del #12, que representa un diámetro de 2 mm, y también lo utilizamos para la Yagi, suponiendo que la tuviéramos realizada con cables entre postes. Esto no se corresponde con la realidad, pero nos permite que la prueba sea algo más homogénea, porque naturalmente la Yagi la fabricaríamos con tubo de aluminio. El que posteriormente se realice una antena Yagi con tubo de aluminio supondrá que tendremos que variar un poco las longitudes de los elementos para conseguir la resonancia, pero eso nos aumentará el ancho de banda de la antena, aunque no variará la directividad y ganancia.

El programa EZNEC no es tan inteligente como para optimizar la antena, sino que el diseñador del modelo se tiene que molestar en entretenerse en ir modificando alguna dimensión a ver si consigue mejorar las prestaciones que le interesen, ya sea la ganancia o el ancho de banda. Así que teniendo en cuenta que en una directiva de 2 elementos, la variable que tiene más efecto en la máxima ganancia es la separación X entre los

elementos excitado y reflector, este es el único parámetro con el que he jugado un buen rato en el presente caso buscando la separación que me daba la máxima ganancia de cada una con una ROE aceptable.

### Curvas de ROE

Como no se trata realmente de fabricar las dos antenas, la mínima ROE no ha sido un objetivo al que haya dedicado apenas tiempo, pero no está de más que comentemos que la cúbica nos sale un poco más ancha de banda que la Yagi (de cable), gracias a su mayor impedancia en el punto de alimentación, que se aproxima mucho más a los 75 ohmios y nos obligaría a utilizar este cable coaxial de 75 ohmios, tal como se observa en la Figura 4 en la que mostramos las curvas de ROE adjuntas.

### Lóbulos de radiación en el espacio libre

El programa EZNEC proporciona tres modos de situar la antena:

1- En el espacio libre

2- Sobre tierra de perfecta conductividad

3- Sobre una tierra real con conductividad mediocre. Aquí tenemos los resultados obtenidos en el espacio libre con las dos antenas situadas en el espacio libre, sin la menor proximidad de tierra, que podemos ver en la figura 5.

Podemos ver que, en el espacio libre, la cúbica dispone de una clara ventaja en su dirección de máxima ganancia, pues aparece con 7,82 dB como ganancia máxima obtenida, mientras que con la Yagi no he conseguido pasar de 6,52 dB como máximo.

Por tanto, aparece una ventaja diferencial de 1,3 dB. No es una ventaja muy grande, pero sí sería una ligerísima ventaja cuando se tratara de escuchar una señal muy débil.

### Lóbulos de radiación sobre tierra real perfecta

Pasemos ahora a realizar la misma comparación sobre una tierra real perfectamente conductora sin pérdidas, la que vemos en la figura 6.

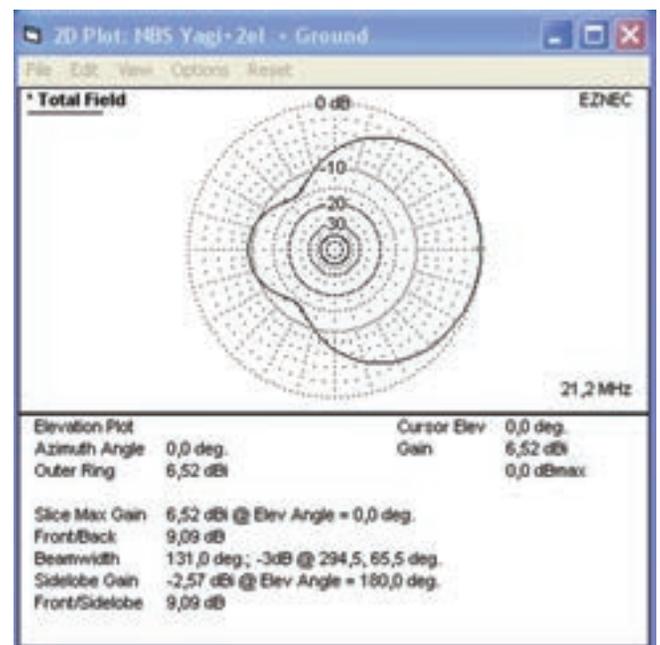
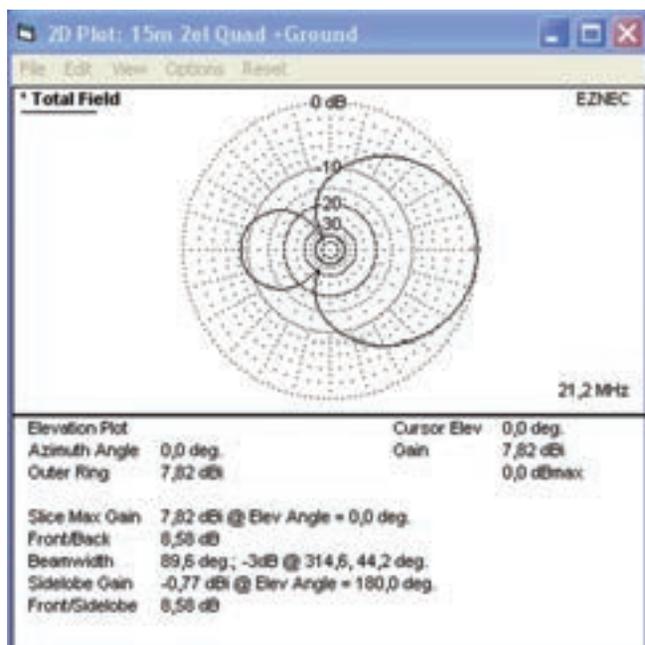


Figura 5: Lóbulos de radiación en el espacio libre de Quad y yagi

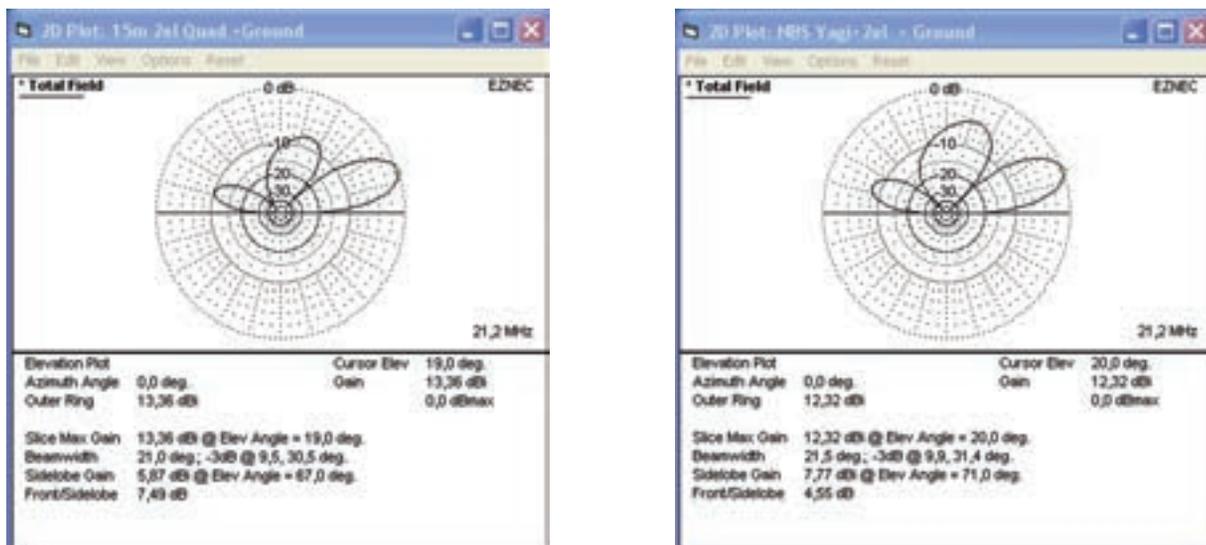


Figura 6: Lóbulo de elevación sobre tierra perfecta de Quad y Yagi

El resultado obtenido nos muestra que ha disminuido la ventaja de la Quad sobre la Yagi y que sobre tierra real, las ganancias máximas obtenidas difieren en algo así como 1 dB, puesto que se obtienen 13,36 dB para la Quad y 12,32 para la Yagi como ganancias máximas. Una ventaja de 1 dB a favor de la cúbica de 2 elementos.

Otro elemento importante de comparación lo encontramos en que es el ángulo de elevación del eje del lóbulo de radiación, nos muestra una pequeña diferencia con una cierta ventaja para la cúbica, puesto que indica que su máxima radiación se presenta con 19 grados de elevación, mientras que para la Yagi la máxima radiación se presenta para los 20 grados. Esta diferencia de 1° representa una ligera ventaja para el DX, pero realmente es también muy pequeña.

### Lóbulos de radiación sobre tierra real imperfecta

Pasemos ahora a comparar las dos antenas sobre una tierra más real, más imperfecta, con una conductividad más bien media, que en el programa está definida por defecto como 5 mS/m y una constante dieléctrica de 13 unidades, como vemos en la figura 7.

Comprobamos que ahora las diferencias se mantienen, pues las ganancias máximas obtenidas son para la Quad de 12,55 y para la Yagi de 11,53, con lo que seguimos teniendo una diferencia de 1 dB a favor de la cúbica, prácticamente lo mismo que teníamos anteriormente.

Sin embargo, se ha perdido esa ligera ventaja de un ángulo de elevación de 1 grado menor en la cúbica, pues ahora las dos antenas presentan su ángulo de elevación de radiación máxima a los 19 grados, unos ángulos de radiación exactamente iguales.

### Conclusión:

La ventaja para la cúbica no se encuentra en un menor ángulo de elevación como muchos afirman sobre las cúbicas, sino que se encuentra en una ligera mayor directividad que la hace superar a la Yagi equivalente en alrededor de 1 dB de ganancia en la realidad.

¿Sale a cuenta la complicación mecánica y problemas que da a la larga una cúbica, si no se fabrica muy bien, para ganar 1 dB con el mismo ángulo de elevación?

Mi sincera opinión es que no vale la pena complicarse la vida y que merece la pena sacrificar este decibelio para garantizar la facilidad de construcción, montaje y mantenimiento, o sea la duración de la antena. De todas maneras, debemos respetar que otros radioaficionados puedan opinar de diferente manera y valoren más ese 1 dB de más que proporcionan en condiciones de igualdad de ubicación en altura.

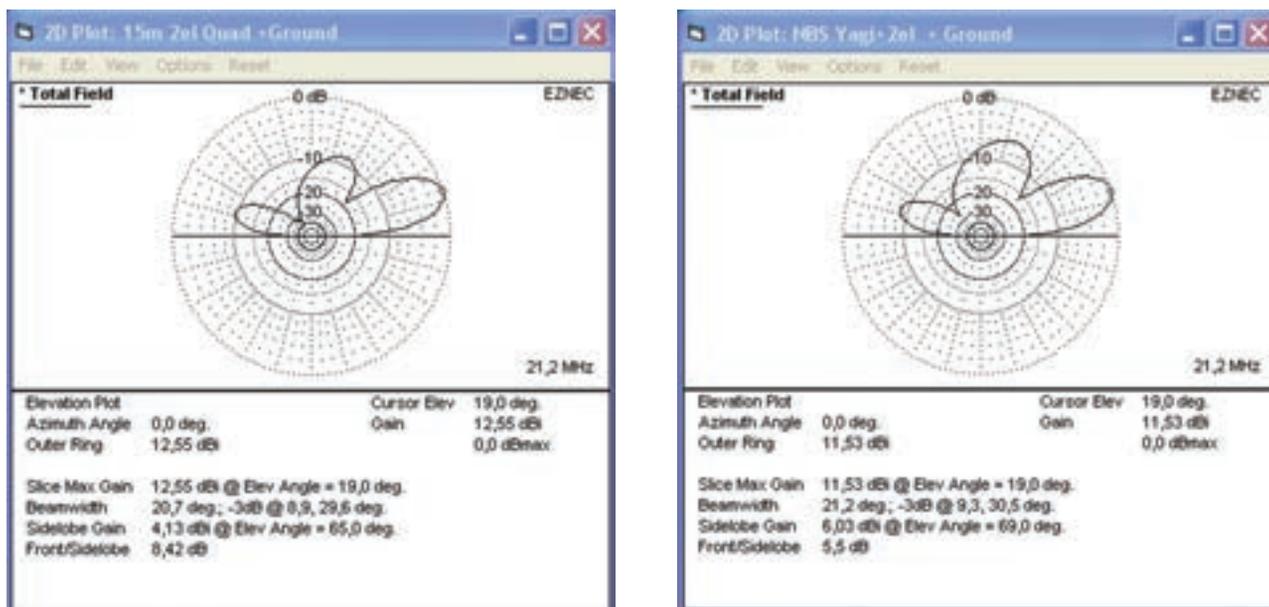


Figura 7: Lóbulo de elevación sobre tierra real de Quad y Yagi

# Conexiones múltiples

Gordon West, WB6NOA / Traducido por Luis A. del Molino EA3OG

Como radioaficionados, tendemos la tendencia de juntar varias piezas de equipo y conectarlas para diferentes propósitos. Esto puede ser una buena idea... o una mala cosa. En consecuencia, este artículo lo dedicaré a examinar un par de productos multitarea en radió, así como a una situación en la cual es mejor mantenerlos separados.

## Base múltiple de antenas Alpha Node

Antenna Hub es una base de aluminio mecanizado de precisión realizada por Alpha Node (foto A) que ha sido diseñada para soportar una gran variedad de antenas, incluyendo látigos ligeros para HF, siempre que estén terminados en roscas de 3/8-24. Esta base en forma de donut dispone de 12 agujeros roscados de 3/8-24 simétricamente colocados alrededor de un cuerpo de aluminio tipo 6061 muy resistente a la corrosión.

El agujero central de la antena dispone de un conector axial roscado debajo, así como el popular zócalo NMO para el montaje de antenas VHF/UHF (foto B). Esta base de antena también encaja perfectamente en un mástil entre 31 y 38 mm, quedando bien sujeto por medio de tres tornillos simétrico apretados con llaves Allen.

El mástil y el zócalo NMO permiten que en la base puedas montar antenas bi-banda o tri-banda para VHF o UHF de forma que quede montada en un mástil por cuyo interior pasará el cable coaxial. Luego le atornillas los radiales con rosca de 3/8-24. Estos radiales pueden ir a un lado de la base de la antena, horizontales, o hacia abajo 45°, usando en los agujeros horizontales roscados de la base o los que están hacia abajo para mejorar la adaptación a los 50 ohmios. Ya solo queda el problema de sacar el coaxial por la base del mástil.

Otra configuración podría ser un látigo para HF de fibra de vidrio muy ligero, conectado a la parte superior de la base, con un adaptador adecuado en la parte inferior para el coaxial. Otros látigos similares podrían ser acoplados a los huecos laterales a 45° para hacer de contraantena. También se podría montar en esta base otro tipo de antenas más largas, como por ejemplo las de tipo tornillo sin fin que generalmente tienen un largo látigo de acero situado encima de una larga bobina de carga. Una pieza con rosca de 3/8-24 de 60 cm de largo te permitiría extenderla antena más arriba en el aire. Después po-



Foto A: Una de las configuraciones de antenas posibles usando la base de antenas Alpha Node Antenna Hub (foto cedida por Alpha Node).

drás añadir de dos o cuatro latiguillos de fibra de vidrio en la parte superior, lo que te permitiría obtener las prestaciones de una antena de tornillo sin fin con sombrero capacitivo. Tendrías que usar mucha menos bobina de carga con esta antena, gracias a la capacidad de los elementos añadi-

dos arriba de todo (sombrero capacitivo).

Otra configuración para móvil podría ser un eje con rosca de 3/8-24 y de 1,80 m de longitud atornillado en la base. Un largo latiguillo flexible hacia arriba, dos hacia inclinados a 45 grados hacia arriba y otros dos a 45 grados hacia abajo.

Ahora tendrías una antena de móvil en HF multi-banda, con el látigo más largo recto hacia arriba.

Mira todas las posibilidades que te permite esta base de antena en <http://www.alphanodehub.com/home>. Su fabricante, John, KA1WRH ,te resolverá encantado cualquier duda por correo electrónico en su dirección [ka1wrh@gmail.com](mailto:ka1wrh@gmail.com). El precio de venta de esta base es de 99,95 dólares, incluyendo el adaptador central a tu elección.

### No acabemos llorando

El verano es un tiempo excelente para navegar y operar en móvil marítimo. Desde que el Servicio de Guardacostas de los EEUU ha ampliado su servicio "Rescue 21" a todo el país y a todas las zonas navegables, tanto de agua dulce como costeras, todas han quedado cubiertas por la escucha del canal 16 de VHF para emergencias.

Con tantos equipos baratos de marina de VHF con 25 vatios de salida, algunos vendidos incluso por debajo de los 129 dólares, no tiene sentido navegar a bordo de una embarcación sin llevar un equipo de VHF a bordo por si se produce una emergencia.

La banda de marina está situada internacionalmente en los 156 MHz. La mayoría de antenas de VHF funciona aceptablemente bien en frecuencias de 144 MHz (2 metros), así que es fácil caer en la tentación de utilizar la misma antena con los dos equipos de VHF, pero ten mucho cuidado.

Utilizar una conexión de conectores coaxiales en T para compartir la misma antena (foto C) es invocar el desastre para el equipo que ha que-

dado en recepción. Con un conector en T, el otro equipo recibirá los 25 vatios del equipo de marina y fallecerá en recepción, tanto ya sea un portátil de mano de 2 metros como cualquier otro tipo de equipo móvil. La inversa es también cierta.

¿Qué tal si ponemos un conmutador de antenas? Si el conmutador está en la posición errónea, el transmisor que se ha quedado sin antena morirá también instantáneamente. Esto puede enviar al cielo tus transistores finales. Peor aún, en una emergencia, al llamar MAYDAY en el canal 16 de emergencias puedes estar transmitiendo sobre un cortocircuito si la antena ha quedado conectada erróneamente al equipo de 2 metros. Por consiguiente, no juegues con un equipo de marina de emergencia. Lo que debes hacer es instalar una antena separada para los 2 metros. Shakespeare Electronics, marca vendida por la mayoría de distribuidores de material náutico West Marine, ofrece un buen sistema de antena para 2 metros para montar en embarcaciones, y te permitirá que cada equipo transceptor disfrute de su propia antena.

### Distribuidor de 80 A en CC

El fabricante HamSource, presenta su EZGate 80 (foto D) como el hermano mayor de su ya muy popular distribuidor de 40 A. Tiene el triple de su tamaño y puede aguantar 80 A. Piensa en un distribuidor de este tipo como si fuera una fuente de alimentación ininterrumpida para todos tus equipos de 12 V. También contiene un cargador de baterías de tres etapas sucesivas.

Tu gran equipo transformador/rectificador o fuente de alimentación conmutada suministra la corriente a los terminales del distribuidor, así como a tu gigantesca batería de ácido sellada. Todos tus equipos alimentados a 12 V de corriente continua (CC) hasta 80 A se conectan a los terminales de salida.

Tu fuente de alimentación saca 13,8 V de CC y, cuando la batería está plenamente cargada, suministrará alrededor de 13,5 V. Tus equipos obtendrán la corriente que necesites de la fuente de alimentación a través de los terminales del dispositivo. Al mismo tiempo el EZGate 80 contiene un cargador de baterías de tres etapas consecutivas. Tu fuente de alimentación conectada al dis-

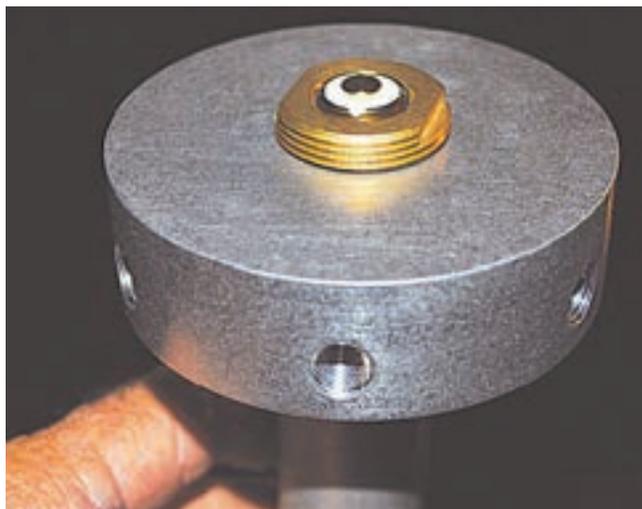


Foto B: Aquí tenemos el zócalo NMO en la parte superior de la base. Muchas antenas se pueden colocar ahí si utilizan roscas d3 3/8-24.

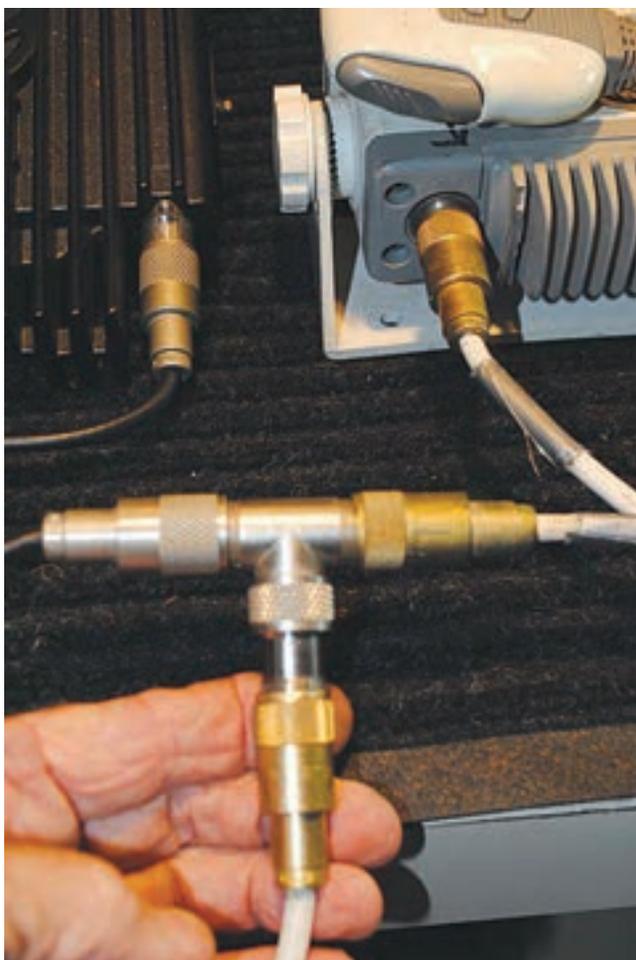


Foto C: NUNCA, NUNCA utilices un conector en T para conectar dos equipos con la misma antena. Una de las dos morirá.



Foto D: El nuevo distribuidor de corriente EZGate 80 de HamSource en el banco de pruebas.

positivo suministrará por ejemplo 20 amperios de carga a la batería de respaldo. Tres LEDs indican el estado del cargador. El panel frontal dispone de un medidor que muestra la tensión de la batería y la corriente de carga.

Si la corriente alterna en el repetidor falla o se va la tensión de tu casa, los diodos Schottky conmutarán instantáneamente tu equipo desde la fuente de alimentación a la batería sin ningún salto debido a algún relé mecánico. John, N1010 indica que funciona a la velocidad de los electrones.

Cuando vuelve la luz a tu casa o al repetidor, la fuente de alimentación alimentará los equipos también a la velocidad de los electrones sin interrupciones.

El circuito de disparo es un módulo diseñado por HamSource realizado con un doble diodo Schottky IXYS de 120 A. El paquete de diodos está montado en la base de la caja para conseguir una buena disipación de calor y ocasiona solamente una caída de tensión de 0,3 V.

El cargador interno incluido en primer lugar proporciona una corriente adecuada para cargar la batería. Luego, cuando ya está casi cargada disminuye la corriente para conseguir elevar la tensión de la batería y alcanzar la máxima posible de modo que lleguemos a plena carga. Finalmente, cuando la batería ya alcanza 13,5 voltios, un circuito lógico mantiene la tensión cercana al máximo, basándose en cómo la batería mantiene la tensión con una pequeña carga mínima de mantenimiento.

Durante nuestras pruebas, comprobamos que nuestra fuente de alimentación PowerWerx de tensión ajustable, funcionando a 14,2 V de salida proporcionaba el máximo de corriente admisible para llevar nuestra batería sellada de ácido a su máxima carga. Una fuente de alimentación que sólo proporcione 13,5 V también lo conseguirá, pero le llevará más tiempo.

El indicador digital de tensión, que muestra tanto tensión como corriente, monitoriza la tensión y corriente del cargador. Esto te permite visualizar cómo va la carga de tu bate-

ría echando un vistazo al EZGate 80. Es fácil averiguar cuando tu batería necesita ser reemplazada. En lugar de alcanzar una tensión de 14,5 V con una corriente de medio amperio, una batería dañada, fuera de toda esperanza, no conseguirá pasar de 13 V a pesar de meterle una corriente de carga de 5 a 7 amperios. Si te encuentras con esta situación, ya es hora de reemplazarla.

Si echamos la vista atrás a los días en que disponíamos de fuentes de alimentación de 20 A, seguro que recuerdas lo que sucedía cuando apagabas la alimentación y la batería de 12 V se iba a pique en segundos. El nuevo EZGate no permitirá que esto suceda nunca.

El distribuidor EZGate 80 se vende por 189,50 dólares. Para obtener más información debes dirigirte a la web de John, N1010, en la dirección: <http://www.HamSource.com>. De acuerdo con la información de la web, la EZ80 ya estará a la venta a partir de Octubre de 2013.

# Voz digitalizada (DV) otra vez

Don Rotolo, N2IRZ / Traducido por Luis A. del Molino EA3OG

Todo parece mucho mejor cuando es digital, como si todo supiera siempre mucho mejor bien frito. Y como los fritos, lo digital no es insano. Así pues, este mes revisaremos el sistema digital DV y su Codec2, que ya examinamos en un artículo de la revista n° 334 de CQ Radio Amateur de Octubre de 2012 y que fue ampliado posteriormente en la revista n° 337 de Marzo de 2013. Apenas había entregado ese artículo a la revista CQ, cuando apareció una nueva aplicación denominada FreeDV, que se anunció como una versión beta. En el momento que escribo este artículo, nos encontramos en la versión beta 0.96, pero supongo que no será la última. Debo suponer que la primera versión "definitiva" 1.0 no estará demasiado lejos.

Retomando al 2011 y a la Conferencia de Comunicaciones Digitales ARRL/TAPR, allí, David Rowe, VK5DGR, hizo una presentación del Codec2 (que puedes ver en YouTube en <http://www.youtube.com/watch?v=bLb7stxOqmI>) que explica un montón de ideas sobre la compresión de voz y su codificación. Más adelante, David recibió el premio Técnico de Innovación de la ARRL de 2012 por su trabajo en el Codec2. Seguramente esto le animó a juntarse con otros, porque a mediados de diciembre de 2012, David Rove y su colaborador David Witten, KDOEAG, lanzaron la primera versión de FreeDV. Ahora ya estamos en 2013 y los desarrolladores de FreeDV recibieron el Premio a la Excelencia Técnica en la Convención de Dayton. Con esta clase de atención, bien merece que nos miremos más a fondo el software FreeDV.

## ¿Qué es el FreeDV?

El FreeDV es una aplicación de digitalización de la voz desarrollada actualmente para Windows y Linux (con versiones para Mac y BSD1 en camino), que pretende ser una alternativa para la banda lateral (SSB) en HF. Funciona a 1,6 kb/s y ocupa un ancho de banda de tan solo 1,25 kHz, algo así como la mitad de una señal de SSB analógica. La señal se genera mediante un modem Codec2 que es en esencia una variante del programa FDMDV (que escribí en Junio de 2008) para entregar un audio que es algo mejor que la SSB debajo del ruido de fondo.

## ¿De quién es el mérito?

Nuevas aplicaciones tan extraordinarias como



Foto A: No necesitas ningún equipo especial para trabajar las modalidades de audio digitales como el FreeDV. Esta interface simple RASCAL, que tengo desde hace años, es compacta y fiable. Buscando en Google, he encontrado unos cuantos circuitos para interfaces de audio muy simples que se pueden montar por menos de 20 \$US.

éstas no se generan de la nada. Frecuentemente exigen la participación de un equipo talentoso y de gran dedicación para poner todos los detalles juntos. Reproduzcamos lo que aparece en la web: <http://freedv.org>.

"FreeDV ha sido codificado desde cero por David Witten (arquitectura y GUI) (de Graphics User Interface) y David Rowe (implementación del modem Codec2 e integración).

>>El diseño de FreeDV y de la interface de usuario está basado en FDMDV, que fue desarrollado por Francesco Lanza HB9TLK. Francesco recibió asesoramiento para el diseño del modem de Peter Martínez, G3PLX, quien también asesoró en el desarrollo del modem FDMDV, utilizado en FreeDV.

>>Mel Whitten, KOPFX, había contribuido mucho al diseño, prueba y promoción de varios sistemas de voz digitales, incluyendo el FDMDV. Esta experiencia práctica le ha llevado al diseño actual, un sistema de sincronización rápida, sin FEC2, un sistema de baja latencia (retardo) que proporciona una especie de SSB que alimenta el transceptor. Mel y un equipo de probadores alfa (Gerry, N4DVRR, Jim, K3DCC, Rick, WA6NUT, Tony, K2MO) proporcionaron unas cuantas sugerencias a la usabilidad y al diseño de FreeDV.

>>Bruce Perens, K6BP, ha sido un reconocido líder de los códigos abiertos, codificadores de voz (codecs) libres de patentes para la radioafición. Él ha inspirado, promovido y animado al desarrollo del Codec2 y FreeDV."

Como la mayoría de modalidades digitales, no hace falta un gran equipo ni esfuerzo para iniciarse en ellos. Y también, como en la mayoría de modos digitales, no es necesaria mucha potencia para comunicarse eficazmente. Como bien dice Mel Whitten, KOPFX: "Solo trabajo con 25-30 vatios de potencia media, lo que parece ser suficiente para esta modalidad. Es impresionante ver que mucha más potencia no representa ninguna diferencia..." Así que si alguien utiliza como yo solamente un transceptor de HF y un ordenador medianamente decente, no debería tener problemas para salir al aire.

## Prestaciones con señales débiles

Lo más impresionante (y atractivo para los usuarios) son las extraordinarias prestaciones con señales débiles del FreeDV. Como muchas modalidades digitales, el proceso de digitalización contribuye dramáticamente a reducir el ancho de banda necesario para enviar la señal. Es esta la eficiencia que proporcionan los modos

digitales con su habilidad para “escuchar” señales donde prácticamente solo se oye ruido.

Como ya mencioné en anteriores artículos, una señal sea más estrecha aumenta mucho su eficiencia en potencia. No es difícil trabajar una estación alejada medio mundo con 1 W en CW, pues eso lo practican cada día un puñado de entusiastas del QRP, pero es más impresionante conseguirlo en SSB. Esto es porque la banda lateral necesita 3 kHz de ancho de banda, mientras que la CW es casi dos órdenes (cien veces) de magnitud más estrecha. Contra más ancha sea la banda pasante del receptor, más ruido capta y el incremento del ruido da como resultado una disminución de la relación señal/ruido. Por consiguiente, una señal de CW mucho más estrecha puede escucharse entre el ruido mucho mejor que una señal de banda lateral más ancha.

No hay límite a lo que la eficiencia digital en el uso de la potencia puede conseguir, pues todos conocemos modalidades digitales que funcionan bien por debajo del nivel de ruido. Esto se consigue con lo que se llama ganancia del código. Utilizando cuidadosamente datos digitales es posible predecir (o al menos reducir las posibilidades) el que será el siguiente dígito o, lo que es igualmente importante, cuál no puede ser. Esta ganancia de la codificación es tan real como la ganancia de potencia y ayuda a conseguir que la señal recibida sea más fácil de decodificar.

Las ventajas de la ganancia de codificación es que puedes llegar a escuchar señales que de otra forma no podrían ser escuchadas, pero a costa de emplear algo más de tiempo en la sincronización del receptor con la señal recibida. FreeDV ha ido más lejos con una corrección FEC (Forward

Error Correction2) y otras formas de codificación con el objetivo de conseguir una sincronización casi instantánea. Esto supone que la FreeDV se comporte en el aire de un modo muy parecido a la SSB, en la que desvanecimientos momentáneos de la señal (que fuerzan al receptor a resincronizarla) no dejan huecos de 2-3 segundos en el audio recibido.

### ¿Qué es lo que se necesita?

No hay ni que decir que se necesita un transceptor de radio, antena y fuente de alimentación. También se necesita descargar el programa FreeDV (más información dentro de un momento), una interface de audio para interconectar la tarjeta del ordenador y el equipo de radio y sus cables y, lo más importante, dos intermediarios de audio, mejor conocidas como tarjetas de sonido.

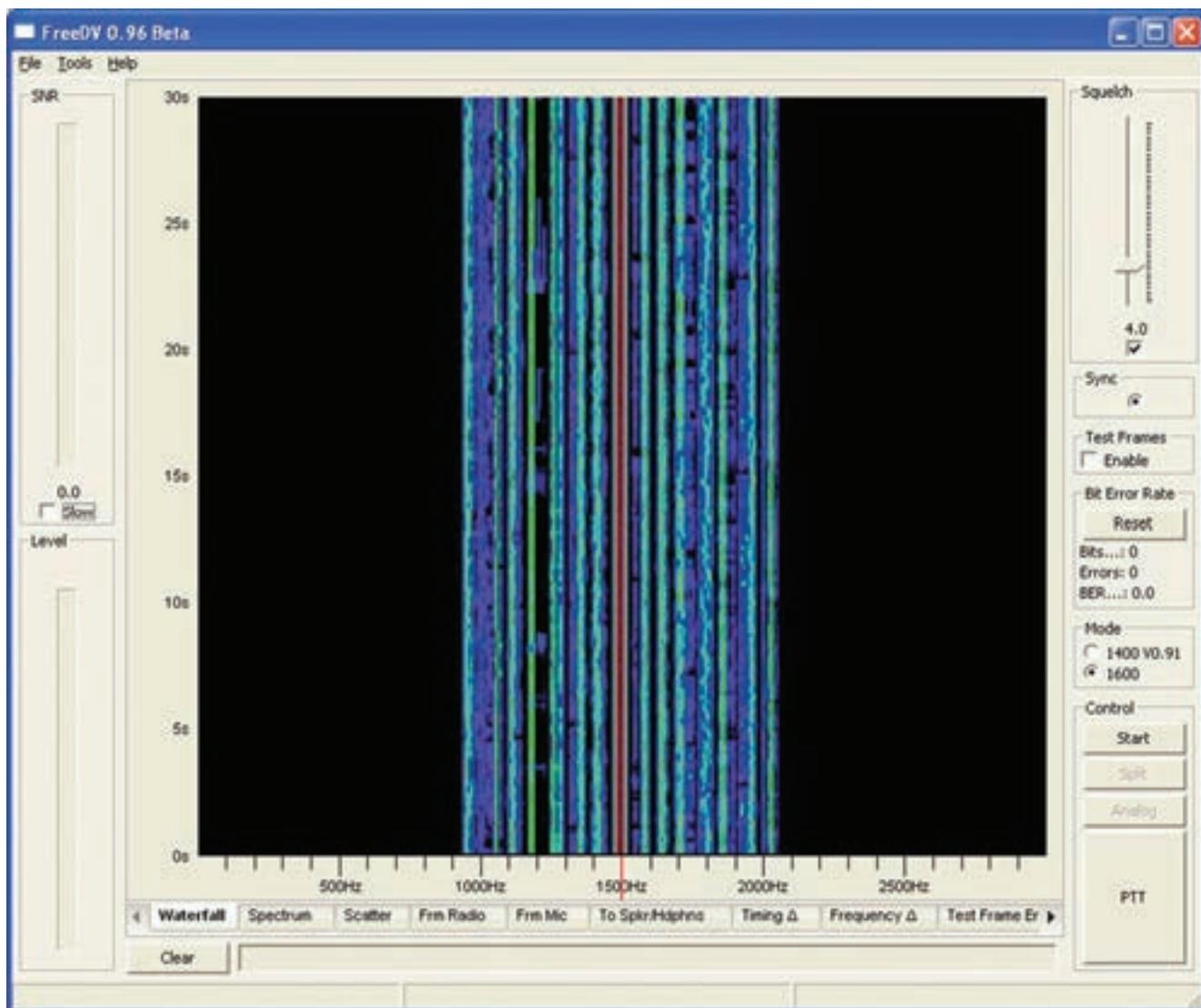


Figura 1: La pantalla principal del FreeDV con su display de catarata o waterfall. Observa la línea roja vertical que se utiliza para sintonizar la señal y cómo se alinea con las dos portadoras centrales. La operación es tan simple como parece. Clica en START para empezar y en el botón PTT para transmitir. Puedes pasar a modo analógico (SSB) en cualquier momento.

## El software se obtiene en [www.freedv.org](http://www.freedv.org)

### ¿Dos tarjetas de sonido?

Bien, pero sólo son necesarias si quieres transmitir, además de escuchar, pues para recibir solo hace falta una tarjeta de audio. Una sola tarjeta te permitirá tomarle el pulso a esta modalidad, escuchando unos pocos QSOs para hacerte una idea de qué va la FreeDV. Sin embargo, para transmitir utilizando FreeDV, es absolutamente necesaria una segunda tarjeta de audio. La web de FreeDV recomienda utilizar una pequeña tarjeta USB con entradas micro/auriculares como segunda tarjeta de sonido. La razón para esto es que mientras la tarjeta del ordenador maneja la recepción y transmisión del audio y, por tanto, su codificación y decodificación, la segunda tarjeta la utilizarás para enviar el sonido de audio a tus oídos y captar el audio de tu boca.

Mientras que puedes gastarte unos pocos cientos de dólares en una interface de audio, no estoy tan seguro de que tal gasto sea necesario. Todo lo que necesitas es una forma de controlar el PTT desde tu ordenador. Aún más sencillo: para escuchar, sólo necesitas un cable básico de audio. Un rápido vistazo a Google me ha permitido encontrar interfaces de audio del orden de los 25 dólares, y algunas tan baratas como 3 \$US (de dudosa calidad). Mi consejo: concentraos en fabricantes reconocidos y evitad estas operaciones maravillosamente baratas. Yo estoy utilizando una simple interface RASCAL que he disfrutado durante años (foto A).

### Obtención del software

Para obtener el software, no tenéis más que visitar la web de FreeDV en <http://www.freedv.org> y descargar la última versión para vuestro sistema operativo y ordenador. La versión de Windows (que ha sido comprobada en Windows XP, Vista, Windows 7 y 8), es un archivo ZIP que tiene una dimensión que no llega a los 10 MB. Al descomprimir el archivo, aparecen ocho archivos: siete DLLs y un EXE. De acuerdo con la Quick Start Guide (Guía de Arranque Rápido), que se encuentra en la página inicial de FreeDV: "No serán creados otros archivos adicionales después de que FreeDV sea configurado. No hace falta ningún otro programa".

### Configuración fácil

De acuerdo con la Guía de Instalación Rápida, si prefieres leer el texto, dispondrás de 8 páginas para ti, pero te recomiendo que eches un vistazo al vídeo de 13 minutos Quick Star Vídeo que se encuentra en YouTube y que ha sido creado por Tony Bobamdieri, K2MO. Ambos recursos te informarán de las configuraciones básicas necesarias para que funcione FreeDV. Hay que definir las

tarjetas de sonido, la interface PTT y tu indicativo. Esto es algo muy similar a la configuración necesaria para instalar un programa de PSK31, aparte de tener que configurar dos tarjetas distintas. Como todos sabemos, primero hay que escuchar antes de transmitir. Así pues, escucha la actividad en FreeDV antes de intentar un QSO. Empieza escuchando en 14.236 kHz USB y muévete un poco por los alrededores, buscando la aparición de una señal característica en la cascada (waterfall) (ver figura 1). No confundas las señales de SSTV más anchas que se encuentran en 14.233 kHz con las señales más estrechas de 1,25 kHz de ancho del FreeDV. Comprueba el ancho de banda para confirmarla.

Puedes necesitar ajustar tus niveles de entrada de audio utilizando el mezclador de Windows (ya sea Line In o Recording MIC) para obtener una lectura correcta en la cascada. Mueve la sintonía un poco alrededor y ajusta la sintonía fina con el ratón de forma que la raya vertical de la cascada quede alineada con el centro de las portadoras de señal. Estas se parecen mucho a una señal de PSK31 y generalmente son más "intensas" que las otras portadoras. Una vez hayas conseguido la sincronización, entra en acción el Control Automático de Frecuencia del FreeDV que toma a su cargo que siga correctamente sincronizada la recepción.

Si la relación señal/ruido (mostrada a la izquierda como una barra vertical negra) es suficientemente buena (alrededor de "4" o más), la señal se sincronizará casi instantáneamente y oirás la voz decodificada en tus altavoces o auriculares. Las señales más débiles que pueden ser decodificadas se encuentran unos 2 dB por encima del ruido, pero entonces las señales sufrirán cortes y

tal vez aparecerá el ruido de fondo.

Además de la cascada o waterfall, FreeDV ofrece un display del espectro y un espectro de dispersión, así como un display tipo osciloscopio. El display de dispersión muestra las prestaciones de la decodificación. Una señal perfecta se mostrará como cuatro puntos brillantes, mientras que una señal real aparecerá como cuatro burbujas, de forma que cuanto mayores sean las cuatro burbujas, peor será la decodificación de la señal. El display del espectro mostrará la amplitud relativa de cada portadora en la señal en función de la frecuencia. La portadora central tiene claramente el doble de la amplitud de las portadoras laterales. El display tipo osciloscopio muestra la forma del audio transmitido, la amplitud de la señal en función del tiempo, algo útil para comprobar un micrófono con exceso de señal.

He visto algunos pocos vídeos en YouTube que muestran el funcionamiento en el aire y no es sorprendente que, como otros modos digitales, el ruido de fondo que acompaña a una señal de SSB haya desaparecido. Aunque el ancho de banda del audio es comparable al de SSB, el silencioso fondo sin ruido le proporciona una calidad de audio similar a la FM en VHF.

Utiliza la Guía de Arranque Rápido para fijarte en unos cuantos detalles más sutiles del proceso de configuración, lo que te llevará solamente unos cuantos minutos. Puesto que el programa está todavía en una fase Beta, hay unos cuantos bugs en el programa todavía, pero vienen documentados en la página inicial de FreeDV y son fáciles de evitar o soslayar. También echa un vistazo a los vídeos de YouTube y busca en ellos "FreeDV Quick Start". Y para apoyar a los desarrolladores y a la cada día mayor comunidad de operadores que trabajan en DV, visita el Digital Voice Group en Google en <https://groups.google.com/forum/?fromgroups#!forum/digitalvoice>.

### Para terminar

Esto es todo por este mes. Me esto entreteniéndome demasiado últimamente colaborando con la primera competición de robótica Robotics Rompetition ([www.usfirst.org](http://www.usfirst.org)) que consiste en construir un CNC Router (para soportar las costumbres de un robot) y el fastidioso trabajo de cada día que paga mis facturas.

### Notas:

1. Berkely Software Distribution, un sistema operativo de código abierto al estilo de UNIX.
2. FEC = Forward Error Correction (Corrección de errores hacia delante), un sistema que añade caracteres redundantes para intentar corregir los errores producidos en la transmisión por el aire.

# La importancia de la QSL

Ron Ochu, KO0Z / Traducido por Luis A. del Molino EA3OG



Foto A: Algunos de los diplomas que he conseguido que exigen QSLs.

Después de cualquier QSO en cualquier banda, es importante no solamente registrar en el libro o programa de log el contacto, sino también confirmarlo de algún modo. En la jerga de los radioaficionados la confirmación recibe el nombre de tarjeta QSL que supone trasladar la información del libro de registro de contactos y transcribirla a una tarjeta denominada QSL, que proporcionará confirmación física de que se ha realizado un contacto o QSO en los dos sentidos. Es una buena costumbre en el mundo radioaficionado aplicar el principio: "La máxima cortesía después de un QSO es enviar la tarjeta QSL".

## ¿Por qué enviar una QSL?

¿Por qué es tan importante enviar una QSL como garantía de un contacto? Para los principiantes, es muy importante recibir confirmación de un contacto en los dos sentidos, especialmente cuando este contacto implica a otro operador en una tierra tan alejada como Australia. Recuerdo que, años atrás, cuando era un nuevo radioaficionado, así como un radioaficionado recién casado, hice una apuesta con mi novia sobre que podía contactar con Australia. Mi mujer no creía que fuera posible enviar una señal de radio desde Missouri a Australia con mi estación de radio. Ella imagi-

naba que necesitaría una estación como la que se puede encontrar en el VLA (Very Large Array o Gran agrupación de antenas de Nuevo Méjico. Así que la apuesta quedó en pie.

Recuerdo que era setiembre y lo mejor de la apuesta consistía en una buena cena a pagar por el perdedor. Yo tenía que presentar una prueba de que se había celebrado el contacto con Australia y tenía que conseguirla antes de final de mes. Volviendo a aquellos días, yo sólo operaba en CW en la banda de 40 metros y todo lo que tenía como antena era un dipolo en V invertida en el terrado del apartamento. En consecuencia, me tenía que levantar cada día a horas intempestivas para intentar trabajar Australia, pero lo hice con constancia y lo logré. Explicué a mi corresponsal "de la tierra de ahí abajo" y me transmitió las letras "hi hi", porque me explicó que mi apuesta le recordó su propia apuesta con su mujer cuando eran novios. Ian me aseguró que me enviaría su tarjeta por correo aéreo de forma que me llegara a tiempo para cumplir la apuesta.

Dos días más tarde ya estaba en posición de la tarjeta QSL y, además de la información habitual en las tarjetas (hora, localización, frecuencia y fecha), Ian me incluyó una carta personal contando a mi mujer que realmente había conseguido el contacto

antes de la fecha límite. Ian nos deseaba "bon appetit" a ambos. Una buena cena siempre es un buen negocio como resultado de una tarjeta QSL. ¡Ah, y nunca me supo tan bien una cena!

## Más historias que contar...

Otro gran argumento para la QSL es que cada tarjeta tiene su propia historia, como la recibida anteriormente de Australia. Tengo tarjetas QSL de varios operadores de cada continente, pero uno de mis favoritas es una del Infierno. ¿Del Infierno? La explicación sigue a continuación.

Volviendo a los años 80, un radioclub de Michigan operaba una estación especial desde el Infierno (la población llamada (Hell), Michigan, y otra estación transmitía simultáneamente desde el Paraíso, la población de Paradise, Michigan. Tuve el honor de ser el primer operador en poner a Hell en el aire y proporcionar "el más allá" (en el libro de guardia) a muchas estaciones esa noche. Fue muy divertido escuchar los contactos. Por ejemplo, un radioaficionado informó de que el operador de la estación en el Infierno llegaba mucho más fuerte que la estación en el Paraíso. El operador replicó: "Claro, una señal desde el Infierno, será siempre mucho más energética que una señal desde el Paraíso". Aquella misma

noche, uno de los operadores del infierno se quejó: "Estoy aquí para asegurarte de que, sí, verdaderamente, el Infierno (Hell) se hiela en invierno, porque yo lo he vivido". Toda la noche siguió del mismo modo, lleno de humor y todavía lo recuerdo como si fuera ayer, después de 13 años.

### La caza de diplomas

Trece años más tarde, esa tarjeta QSL especial desde el Infierno todavía adorna mi estación junto con otros diplomas, lo que nos trae a otro de las más importantes razones para enviar QSLs: concretamente las tarjetas son necesarias para obtener los diplomas. ¿Qué son estos diplomas? Hay demasiados para listarlos todos, pero para nombrar solo unos cuantos de los más importantes, tenemos: el WAS (Worked All States), que implica demostrar haber contactado con todos los estados de EEUU; el USA-CA (USA-Counties Award) por demostrar haber trabajado todos los condados de EEUU, el WAC (Worked All Continents), por trabajados todos los continentes, el DX CC (DX Century Club) por haber trabajado por lo menos 100 países del mundo, el WAZ (Worked All Zones) por haber trabajado todas las zonas del mundo y el VUCC (VHF-UHF Century Club) por haber trabajado 100 cuadrículas diferentes de locator Maidenhead en 50 o en 144 MHz, o bien 50 diferentes en 432 MHz (foto A). Tal vez puede que no estés interesado en la obtención de diplomas en estos momentos, pero te aseguro que muchos otros radioaficionados están interesados en ellos y necesitarán tu tarjeta QSL para conseguirlo. ¿Quieres ser el culpable de que un radioaficionado tarde mucho más en conseguir su diploma, porque no te has dignado cumplir con la cortesía de enviarle la tuya? Créeme cuando te aseguro que el envío de tarjetas es importante. Los operadores que persiguen algún diploma se sienten orgullosos de haberlo conseguido porque supone dedicar mucho tiempo y esfuerzo. Tal vez alguno necesite confirmar precisamente tu estado o tu país y tu QSL es la última que necesita para conseguirlo. Al operador que te envía una tarjeta y que te solicita que se la correspondas, pero no te preocupas de contestarla, o es algo que pensa-



Foto C: Mi tarjeta QSL personalizada a todo color de Missouri.

bas hacer, pero de lo que te olvidas, le obligas a buscar otra vez el contacto o estado o el país (o lo que sea) para conseguir el diploma. Puede ser muy frustrante cuando estás casi a punto de conseguir el diploma y la tuya es una de las pocas que le faltan.

Para convencerte de por qué las tarjetas QSL son importantes para un determinado diploma, te sugiero que simplemente busques en Google el nombre del diploma y llegarás directamente a la web en que se define. Lo más importante a tener en cuenta es que, en casi todos los diplomas, las tarjetas son enviadas a un verificador para comprobar su autenticidad. Por tanto, si no lo has hecho ya, es una buena idea que pienses en preparar tus propias tarjetas QSL, de forma que puedas llegar a ser un fiel prácticamente del principio: "La máxima cortesía después de un QSO es enviar la tarjeta QSL".

### La QSL electrónica

Espera un minuto. ¿No hay tarjetas QSL electrónicas fácilmente rellenas por internet? Sí, hay muchos radioaficionados que las utilizan. Sin embargo, hay un problema con las QSLs electrónicas. Hay muy poca consistencia en cuanto a qué diplomas aceptan contactos a partir de servicios de QSL electrónicos. El mayor servicio es el Logbook of the World (LoTW), operado por la ARRL (American Radio Relay League = Asociación de radioaficionados de EEUU). En esencia, es un repositorio de tarjetas realizado por ordenador en Internet que examina los libros de registro respectivos y los compara con los de los demás de forma a confirmar que el QSO es válido y tuvo lugar. Es un gran programa y puede ser utilizado para todos los diplomas de la ARRL (como por ejemplo el WAS o el DXCC), pero de momento tan solo lo acepta también un diploma no perteneciente a la ARRL: el diploma CQ WPX. Confiamos en que se pueda conseguir pronto el WAZ con LoTW antes de final de año 2013. Para más información respecto al LoTW, debes dirigirte a la web: <http://www.arrl.org/logbook-of-the-world>. La ARRL ofrece un vídeo informativo en su web y el equipo coordinador del LoTW no puede ser más amable y servicial.

Otro servicio importante de QSL electrónica es el eQSL.cc y, aunque los contactos registrados aquí son aceptados para todos los diplomas CQ, no son reconocidos por la ARRL. Las tarjetas QSL impresas tradicionales son aceptadas por todos los organizadores de todos los diplomas importantes.

### El arte del envío de las QSL

Ok, ahora que ya tenemos una buena idea de la importancia de la QSL, vamos a examinar el Arte

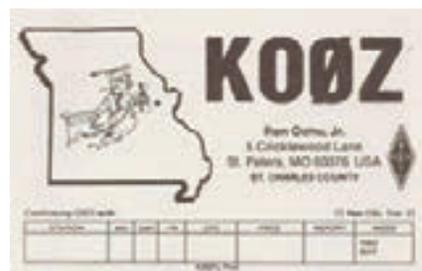


Foto B: Una de mis primeras tarjetas QSL de Missouri

de la QSL. Los principiantes se enfrentan a interrogantes sobre las tarjetas como por ejemplo: ¿Debo hacer mi tarjeta con imágenes de stock o debo diseñar mi propia tarjeta? Incluso para un operador ya bregado, esta puede ser una difícil decisión. Cuando empezaba en este hobby, vivía en St. Charles, Missouri, así que compraba tarjetas postales en una tienda local que mostraban el edificio principal de Missouri construido en 1821. Esto fue una forma bastante económica de producir mis primeras QSLs, y con ellas informaba al que las recibía algo acerca de la historia de dónde vivía. El inconveniente de este sistema era que me obligaba a escribir toda la información pertinente para que la QSL fuera válida (mi nombre, indicativo, dirección, país, fecha y hora del QSO, indicativo de la estación contactada, frecuencia, modalidad (CW, SSB, FM...) control intercambiado y qué equipo y antena utilicé para el QSO. Esto era muchísimo trabajo. Al principio, esto no era un gran inconveniente, pero a medida que operaba con más frecuencia, el relleno de las QSL se fue convirtiendo en un gran consumidor de tiempo y de dinero.

### La mejor forma

El tiempo necesario para rellenarlas me llevó al siguiente paso. Si envías muchas QSLs, deberías tener tarjetas que tuvieran casillas ya impresas que facilitaran rellenar la mayor parte de la información requerida. Esto también ayuda a reducir el número de errores producidos, así como a asegurarte de que el operador corresponsal del QSO podrá utilizar tu tarjeta QSL para cualquier diploma. Conseguir QSLs impresas puede ser algo caro, especialmente si es a cuatro colores. Con el sueldo de un maestro principiante y con una familia a mi cargo, no parecía que pudiera gastar mucho dinero en las QSL, así que opté por una solución más barata.

### Imprimiendo las mías

Empecé a tener que enviar demasiadas QSLs para seguir enviando postales que empezaban a salirme muy caras, de forma que abordé la

**K00Z**  /p  /m

RON OCHU Jr.  
5 CRICKLEWOOD LANE  
ST. PETERS, MO 63376-1531  
USA  
ST. CHARLES COUNTY

VIA

CONFIRMING  OUR QSO  YOUR SWL REPORT

TO RADIO

DATE			UNIVERSAL TIME	FREQUENCY	2-WAY QSO		SIGNAL REPORT		
D	M	Y	UTC	MHz	IN	OUT	R	S	T
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

TRX	WATTS	ANT
/	/	/

**DXCC**

PSE  TNE QSL

73

GRID: EM48OT - STATE: MISSOURI

Foto D: El dorso negro de mi QSL.

tarea de diseñarme mi propia tarjeta QSL. Necesité algo de habilidad y un procesador de textos en mi veterano ordenador Commodore 64 (ahora un cacharro histórico), y diseñé mi propia tarjeta QSL y la llevé a la copistería local y conseguí un stock de tarjetas en color. Los resultados no eran tan buenos como las comerciales, pero ahora tenía unas tarjetas que eran aceptables y asequibles. Hoy en día, como ordenadores más potentes y procesadores gráficos como Microsoft Publisher y con toda esa gran cantidad de imágenes disponibles en línea, es muy factible diseñarse las propias QSLs con resultados casi profesionales. Un buen punto de arranque sobre este tema lo encontrarás en el foro: <http://forums.qrz.com/showthread.php?383407-Printing-your-own-QSL-cards>

### QSL preparadas

De lejos, la forma más fácil de conseguir los mejores resultados es dirigirse a las ofertas comerciales de los que ofrecen la impresión de tarjetas QSL. La mitad del placer de conseguir tarjetas QSL se obtiene buscando en línea las ofertas y modelos de tarjetas QSL ofertadas. Después de mirar unas cuantas, decidí utilizar un diseño que encontré en línea al que añadí mi indicativo y la información mínima necesaria en el frontal de la tarjeta (foto B). La parte posterior quedaba en blanco para la dirección y el franqueo. Tal como lo recuerdo, conseguí 200 tarjetas impresas y estaba orgullosa de ellas. Me fueron muy bien, pero a medida que me volvía más "radio activo", descubrí que lo que me parecía un montón de tarjetas QSL me duraban más bien poco y necesitaba hacerme con más. Cuando se compran QSLs, la cifra más adecuada es comprar por lo menos 1000 tarjetas. Esto parece inicialmente una cantidad excesiva, pero si estás activo, se te irán mucho más rápidamente de lo que piensas. Yo te sugeriría que comprases todas esas tarjetas y procuraras que fueran en color y satinadas. Estas tarjetas lucen más que las otras, son fáciles de coleccionar y de enseñar. La cuestión a tener en cuenta al diseñar la tarjeta es ¿dónde colocar

todas esas cajas con tarjetas?

### ¿Delante o detrás?

Básicamente, hay dos decisiones que se deben tomar en cuanto se refiere a colocar la información de las tarjetas la primera opción es poner una foto e informaciones tales como el indicativo, fecha, hora, frecuencia, etcétera en la parte frontal de la tarjeta y dejar el dorso en blanco. La segunda opción es colocar una imagen con el indicativo y la información de tu ubicación en el frontal de la tarjeta y luego dejar el dorso para colocar el resto de la información.

¿Cuál es la mejor opción? Es una decisión como la de escoger entre seis y media docena. A lo largo de los años he utilizado las dos posibilidades y siempre he conseguido los mismos resultados. Pienso que es algo que depende de preferencias personales. Yo prefiero recibir y enviar tarjetas QSL en sobre para que la tarjeta no quede marcada con las marcas de cancelación del franqueo. En la parte frontal de mi tarjeta me gusta ofrecer alguna información de tipo geográfico sobre mi QTH actual, lo que puede ser interesante para los que la reciben y dejar que la parte posterior de la tarjeta contenga la información del QSO. Cuando vivía en Missouri, observé que gran cantidad de estaciones DX quedaban fascinadas por la visión de los ríos Missouri y Missisipi. En consecuencia, busqué una fotografía digital del río Missouri cerca de St. Charles y, junto con las letras de mi indicativo, formaban el frontal de mi tarjeta (foto C). La parte posterior también tenía mis letras,

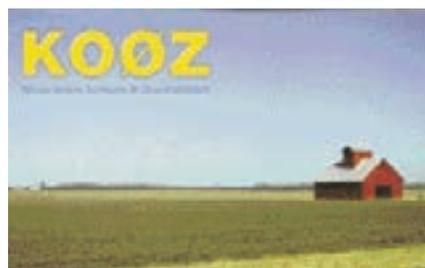


Foto C: Mi tarjeta QSL personalizada a todo color de Missouri.

pero también contenía toda la información requerida por una QSL (ver foto D). Mi razonamiento es que el frontal de la QSL debe resultar atractivo, pero cuando se da la vuelta a la tarjeta, la persona que rellena la tarjeta de respuesta tiene que encontrar allí, ante sus ojos, toda la información completa necesaria para rellenar la suya. Este pequeño detalle no sólo incrementa la probabilidad de obtener una QSL de respuesta, sino que permite aumentar el ritmo de rellenado de las tarjetas.

### Mi nueva QSL

Recientemente he trasladado mi QTH desde las redondeadas colinas del este de Missouri a las planicies centrales de Illinois. En consecuencia, necesitaba una nueva tarjeta QSL. Puesto que me gusta que mi QSL proporcione una cierta información sobre el rincón del mundo en el que me encuentro, necesitaba un nuevo diseño para mi tarjeta. Mi ubicación actual se encuentra en el condado de Macoupin, Illinois, y es totalmente plano, con un suelo rico, fértil, oscuro en la mayoría de granjas. Generalmente los terrenos planos no inspiran nada, pero el otro día cuando conducía por una carretera, vislumbré una edificación roja que atrajo mi atención. Me gustaron las sombras y matices de ese granero. "Esto es lo que quiero", me dije y capté la imagen con mi cámara Nikon y ahora es mi nueva tarjeta que envío desde Illinois (foto E).

### ¿Buscas una buena QSL?

Desde que estoy diseñando mis propias tarjetas QSL, necesito una imprenta que entienda y responda a las necesidades de los radioaficionados. Todos los anuncios y ofertas de QSL son buenas, pero tengo la idea de la prueba está en el resultado. En mi colección de tarjetas QSL, tenía unas cuantas con una excelente calidad, a todo color, recibidas de varias expediciones de DX hacia tierras muy exóticas y que llevaban el nombre del mismo impresor. Concretamente mencionaban la QSL Shop de Berlín, Alemania. La empresa dispone de la web [www.QSLSHOP.com](http://www.QSLSHOP.com) con un catálogo muy completo. Lo mejor de todo es que se ofrecen a incorporar tus propias fotos digitales y te suministrarán unas pruebas electrónicas por correo electrónico hasta que estés totalmente satisfecho. Tratar con Sabine Zschaeckel, DL3KWS, es un auténtico placer y no hay barreras idiomáticas que superar. QSL Shop tiene precios muy competitivos que incluyen el envío a EEUU y la calidad de sus brillantes QSL es excelente.

Confío en que este artículo te inspire seriamente sobre algo que muchos olvidan, la importancia de la tarjeta QSL. Dejaremos para otro artículo la mejor manera de enviar, recibir, catalogar y almacenar esas preciosas tarjetas recibidas. Hasta la próxima y felices QSLs.

# HamSphere presenta el adelanto del nuevo transceptor virtual HamSphere 4.0

Redacción

HamSphere 4.0 es un transceptor basado en módulos. Se puede construir en casi cualquier forma. El montaje básico SA 4.0 aún no está determinado, pero se parecen mucho al 3.0, pero con el nuevo skin por defecto "Negro anodizado de aluminio". Está previsto que pronto disponga de nuevos acabados a modo de "skins".

Como el sistema es totalmente flexible, usted puede construir su propia plataforma para satisfacer sus necesidades como radioaficionado. A continuación se muestra la plataforma en formato vertical con una placa de identificación personalizada.



El transceptor está construido y modificado para arrastrar y soltar los módulos desde el repositorio Programas HamSphere 4.0.

El repositorio es un almacén de datos grande con plugins disponibles. Cada suscriptor a HamSphere, recibirá un conjunto de plugins estándar, pero se pueden comprar en cualquier momento los módulos "plug-in" adicionales para agregar nueva funcionalidad a su transceptor.

Aquí está una vista del repositorio y cómo los módulos se recogen, arrastran y sueltan en el transceptor.



## Disponibilidad

Actualmente HamSphere tiene la intención de enviar el primer 4.0 beta SA en la 1ª o 2ª quincena de 2014.

## Precios

El conjunto estándar HamSphere 4.0 se incluye en la suscripción HamSphere. Los módulos tendrán un precio diferente dependiendo de su nivel técnico. HamSphere ofrecerá una actualización detallada más adelante.

## Compatibilidad del sistema

SA 4.0 es un nuevo sistema de comunicación y que funcionará como una plataforma independiente. Por lo tanto 3.0 y 4.0 funcionarán en paralelo durante un período de transferencia / transición. Poco a poco vamos a dejar que los operadores del 4.0 y 3.0 vayan haciendo la transición antes de eliminar estas versiones.

## Plugins disponibles

Charla, S-Meter Analógico, Digital LCD 1, S-Meter Digital LCD + Souvenirs, Yagi Ant, 14AVQ Hormiga, hormigas dipolar, 3kW lineal, Band Scope, libro de registro, VFO, Grupo interruptor de botón, interruptor de grupo de función, Multi filtro, Propagación Info Live, Rotator Antena digital UTC Reloj, Panel de Volumen, Live Grey Line mapa SSTV transmisor / receptor, editor integrado de QSL, digital retroiluminada Lectura LCD, selector de banda, CW decodificador / codificador / Manipulador, DSP Mic compresor, Mic grabador / reproductor, osciloscopio, búsqueda de localización, lectura LCD retroiluminado digital, 16 bandas de ecualizador gráfico.

## Preguntas y Respuestas

Vamos a responder a cualquier pregunta sobre el nuevo producto en la página HamSphere caso 4.0 en facebook.



# Diexismo por control remoto

Wayne Mills, N7GN / Traducido por Luis A. del Molino EA3OG

El control remoto de estaciones de radioaficionado viene realizándose desde hace décadas. Grad Wyatt, K6WR, anterior director de la División del Pacífico de la ARRL, escribió un excelente artículo sobre el control remoto por Internet en HF en el QST de Noviembre de 2001. Brad decía: "De mi primer contacto con una estación controlada remotamente en HF recuerdo que era operada por su propietario John Knight, W6VY (SK), ingeniero jefe del Canal 4 de TV de Los Ángeles. John instaló su estación para 20 metros en el Monte Wilson, a un par de miles de metros por encima de su QTH en La Canada, California. John controlaba su estación por teléfono. Las ventajas de operar una estación por control remoto pronto fueron evidentes y los radioaficionados avanzados la han venido realizando desde entonces".

En tiempos más recientes, Tim Gustafson, N9IW, utilizó Internet y Skype para operar en un concurso SAC (Scandinavian Activity Contest), utilizando un control remoto por WiFi desde una reunión del W9DXCC. Tom controlaba su transceptor, amplificador y directiva desde un portátil ubicado donde le era más cómodo, instalado en un confortable hotel. Para mí, esto era lo más impresionante. Más recientemente, SM2O desarrolló un simple sistema de control remoto utilizando dispositivos a los que se accedía por Internet directamente. Este método de controlar una estación remota no tiene límites. Hoy en día, las estaciones controladas remotamente pueden dar, a los diexistas de lados opuestos de EE.UU. una gran ventaja para trabajar los contactos más difíciles. Puedes arreglártelas para operar una megaestación para concursos desde cualquier punto de Norteamérica. Muchos diexistas ponen objeciones a disfrutar de ese tipo de ventajas. El control remoto está llegando demasiado lejos desde que los diexistas desesperados de EEUU utilizaron conexiones tipo "phone patch" en los años 60 para trabajar a Don Milles en las raras ubicaciones del Pacífico desde las que operó. Tal vez el control remoto sea más eficazmente utilizado y aceptable cuando los radioaficionados de todas las categorías consigan operar así, a pesar de restricciones comunitarias

y residenciales. El principal objetivo del control remoto en estas aplicaciones no es normalmente utilizar algún tipo de ventaja de propagación, o al menos ese no es el principal objetivo. Este tipo de operación está considerada por mucha gente como "aceptable". De hecho, la tecnología utilizada de esta forma permite a muchos radioaficionados participar en todas las variantes de una radioafición que, de otro modo, no les sería posible. Desgraciadamente, también hay algunos usos nefastos del control remoto. Uno de ellos es operar una estación remota ubicada en otro continente, mientras se utiliza un indicativo de EEUU. Otro escenario sería disponer de un receptor de 160 metros en África, mientras transmitimos desde EEUU. Estoy seguro de que vosotros mismos podréis imaginar otros

modos de "engañar al sistema".

En 1977, la ARRL lanzó una revisión de las reglas del DXCC. Hoy en día, todo cuanto se refiere al control remoto en las reglas del DXCC está en revisión. La regla número 9 requería solamente que todos los contactos fueran realizados desde el mismo país o desde la misma área de llamada. Una única excepción era admitida en esta norma. Si una estación se trasladaba de una zona de llamada a otra, todos los contactos debían ser realizados en un radio de 150 millas de la ubicación inicial (QST de Marzo de 1947). La versión de 1998 de esta norma del DXCC insiste en que todos los contactos sean realizados desde la misma entidad del DXCC, pero solamente se requiere que el lugar de control se encuentre en la misma entidad del DXCC, que sea el mismo el del transmisor que del receptor. Con respecto a los radioaficionados que viven cerca de fronteras entre países, esta nueva norma no representa ninguna liberalización.

En el momento de que esta nueva norma fue considerada, la principal razón para requerir que el operador estuviera en la misma entidad estaba relacionada con las expediciones de DX. Uno puede fácilmente imaginar una situación en la que la energía solar y la instalación de la estación remota quedara instalada permanentemente en algún lugar muy raro, de muy difícil acceso, como por ejemplo un arrecife. Al permitir el control remoto, serían irrelevantes las dificultades para llegar hasta él y operar desde esa ubicación. La aplicación de este sistema a lugares como Scarborough Reef y otros similares alteraría el concepto global de lo que llamamos "Expedición de DX". Realísticamente, sin embargo, la operación remota en estas áreas no es algo tan simple, pues un continuo mantenimiento probablemente sería imprescindible en la mayoría de los casos. En cualquier caso, ahí está la reflexión sobre esta norma que merece una buena meditación.

En una amplia consideración del marco general, sin embargo, la restricción de la ubicación del punto de control probablemente no esté justificada. ¿Por qué no podría ser operada una estación remota en un país nor-

**Permitir el control remoto desde Scarborough Reef alteraría el concepto de lo que llamamos dx-pedición**

mal desde cualquier otra parte del mundo? El único hecho relevante es dónde se encuentran el transmisor y el receptor. Cualquier contacto de DX quedaría ligado a esa ubicación. Creo que la mayoría de los lectores diexistas estarán de acuerdo con esta posición.

¿Cómo juegan estos avances en un mundo de veteranos que envejecen con sus cables y equipos con sus pequeñas Yagi en sus instalaciones ciudadanas? Incluso la norma actual del DXCC que requiere solamente que el operador se encuentre en la misma entidad que la estación no es aceptada universalmente. Mucha gente se opone a unas nuevas tecnologías que proporcionan ventajas de propagación. Tales ventajas van en detrimento de la competitividad en general y, en cualquier caso, únicamente permiten la competición entre los que se encuentran en una determinada área geográfica. Por supuesto, restringir a los diexistas para operar estaciones en su propia zona también evita la competición con, digamos por ejemplo, los diexistas situados en otras zonas más ventajosas. A principios de los años 70, mucha gente se trasladaba, incluso desde zonas en las que había vivido durante décadas. Desde mi punto de vista, el cambio de la regla 9 en 1977, permitiendo a los diexistas moverse libremente por sus propios países, sin tener que recomenzar la cuenta del número de países contactados, salvó la situación. Después de trasladarme a Wyoming, no estaba dispuesto a rehacer mi listado de 300 países de nuevo. Sin embargo, muchos desearían que volviera a entrar en vigor la norma del pasado de mantenerse dentro de una distancia limitada.

En diexismo, las nuevas tecnologías requieren regulación y rebajar los listones que regulan las nuevas tecnologías, en pro de reforzar su cumplimiento. En algunos casos, no puede conseguirse. Como ya he dicho muchas veces, ninguna organización debería poner normas que no puedan imponerse, aunque algunas normas imposibles de imponer sean necesarias. Yo siempre he sido partidario de que el propio diexista debe definir su propio diexismo. Debe crear sus propias reglas. (Y por su propio interés, otros usuarios deben saber cuáles son). El problema es que esta filosofía se genera cuando ya hay una competición real en marcha, tal como los puestos de honor (Honor Roll) del DXCC o la competición CQ DX Maratón. Al menos la Maratón es un suceso anual, en el que los resultados de cada año son reemplazados al

## Operativa DX que degenera

Steve, G4EDG

Me está fallando la memoria o aún recuerdo una época en que las expediciones de DX disponían de operadores de CW que podían efectuar QSOs a un ritmo de 150-180 por hora, hora tras hora, sin la menor dificultad y con un buen conocimiento de las condiciones de propagación.

Con contadas excepciones, todos escuchamos ahora a ciertos operadores de expediciones que parecen salidos de nadie sabe dónde, operando unos pile-ups de 15-20 kHz que rugen durante 30-40 segundos, para ni siquiera sacar un par de letras de algún indicativo, y largan un 599, en la confianza de que han realizado ya un QSO.

Luego intentan ganar tiempo manipulando a 40 palabras por minuto, largando RSTs a diestro y siniestro, informando de su indicativo solamente cada 15 minutos, finalizando los contactos con un "DI", cuando deberían enviar "TU DX1DX UP", abandonando QSOS a la mitad, sin confirmar el indicativo copiado, insistiendo en trabajar solamente zonas hacia las que no está la propagación abierta, con

la esperanza de escuchar a alguna superestación de allí, trabajando por números, etcétera, etcétera. ¡Una pesadilla!

¿El resultado? Una situación en la que solo los más fuertes o afortunados y el persistente pesado LID de turno consiguen el contacto. Parece que la calidad de los operadores se juzga ahora por el ritmo con el que los QSOs son entrados en LoTW, Club Log u otro similar, en lugar de la habilidad del operador.

Tal vez a pequeña escala hubiera sido mejor practicar la operativa operando desde una entidad poco buscada o practicando una pocas horas con el programa "Pileup runner", que por lo menos les daría una idea de lo que se espera de un operador de una expedición, antes de lanzarse a operar desde un país muy raro.

No puedo imaginar qué clase de placer experimentan operando de esa forma. Tal vez sea algo más bien similar a dirigir una gran orquesta sin tener los más elementales conocimientos de música, esperando ser la estrella de la noche.

## Mucha gente se opone a unas nuevas tecnologías

año siguiente y el descubrimiento de las transgresiones pronto se desvanece en el olvido.

La operación por control remoto ha llegado a ser tan sencilla y efectiva que será utilizada de algún modo. Y será utilizada en modos que podemos considerar "decentes" y en modos que diremos que no lo son. Empecemos a acostumbrarnos ya. Va a suceder, si no ha ocurrido ya.

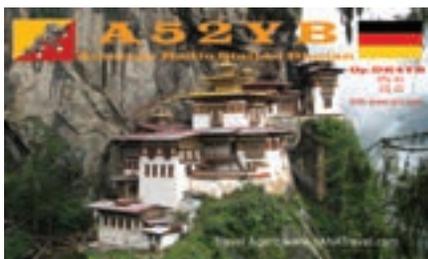
El mundo está siempre en pleno cambio. Antes la mayoría de nosotros vivía en zonas en las que la instalación de antenas exteriores, de tamaño moderado o considerable, era perfectamente posible, y este ya no es el caso del presente siglo XXI. Muchos nuevos reglamentos y restricciones en comunidades hacen difícil que muchos radioaficionados instalen antenas adecuadas para HF e, incluso para VHF. En la última década, la ARRL ha hecho un esfuerzo –hasta ahora inútil–, de adaptarse a la era de los condominios y comunidades de propietarios. Sin embargo, la operación por control remoto es una solución inmediata y real para muchos operadores radioaficionados con problemas.

# DX, Expediciones y "Special calls"

Autor: Redacción

**A35JP/H Tonga.-** Masa JAORQV está actualmente en las Islas Tonga operando con este indicativo desde Haapa (OC 169) de 6 a 80 metros en CW y SSB. No se sabe hasta cuando permanecerá allí. QSL vía su propio indicativo.

**A52AEF Buthan.-** Junichi JH3AEF, Ryo JH7EQW y Jusei JA3IVU estarán activos desde Dochula Pass con los indicativos A52EAF, A52EQW y A52 IVU respectivamente del 10 al 20 de octubre. De 10 a 160 metros en CW, SSB y digitales. QSL vía sus respectivos indicativos.

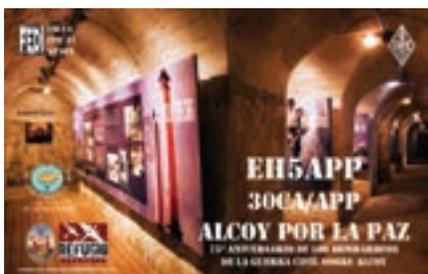


**A52YB Buthan.-** Gunter DK4YB estará activo desde Buthan del 5 al 20 de octubre. En principio tiene previsto utilizar las frecuencias de 14.195, 14.285 y 21.285 khz en SSB, 14.060 y 21.055 khz en CW y 14.070 khz en PSK31. QSL vía su propio indicativo.

**A91ACC Bahrein.-** Del 21 al 31 de octubre de celebrará en Bahrein el Campeonato de Asia de Ciclismo. Con este motivo se pone en marcha este indicativo especial. QSL vía IZ8CLM.

**CJ2OV Canadá.-** Este indicativo especial conmemora el 300 aniversario de Ile Royale – Cape Breton Island (NA128) y estará activo hasta el 31 de octubre. QSL vía VE2OV.

**CYOP Sable Is.-** Ferry VE1RGB, Rick AI5P y Murray WA4DAN estarán operando desde Sable Island (NA 063) del 1 al 11 de octubre como CYOP. Operarán de 10 a 160 metros en CW, SSB y RTTY. QSL vía directa o bureau a VE1RGB. Mas info en [www.cy0dxpedition.com](http://www.cy0dxpedition.com)



**EH5APP España.-** Hasta el 15 de octubre estará activa esta estación que conmemora el 75 aniversario de los bombardeos sobre Alcoy. QSL vía EB5GDM.

**FR/DJ7RJ Reunion.-** Willi DJ7RJ estará activo desde la Isla de Reunión (AF 016) del 28 de septiembre al 2 de noviembre. Estará activo de 10 a 160 metros en CW y SSB. Utilizará un K2 con un SS-Amp 500 watts en una L invertida de 15 metros vertical y 12 metros horizontal con 2-4 radioteles elevados de 20 metros. QSL directa o vía bureau a DJ7RJ.

**FR/F5UOW Reunión.-** Estará activo desde Reunión del 31 de octubre al 21 de noviembre.



**FT5ZM Ámsterdam Is.-** Un equipo formado por N2OO, UA3AB, EY8MM, FM5CD, HK1R, K0IR, K4UEE, K9CT, LA6VM, N4GRN, N6HC, VA7DX, VE7CT y WB9Z estarán en AF 002 del 1 al 31 de enero de 2014. Mas info en <http://amsterdamdmg.org>

**H7H Nicaragua.-** El equipo español compuesto por Francisco EA7FTR, Gen EA5HPX, Fernando EA5FX, Javi EA5KM, José EA1ACP y Carlos EA1DVY estarán activos desde Nicaragua como H7H del 1 al 16 de octubre. Las frecuencias previstas en CW son: 1821, 3521, 7021, 10121, 14021, 18081, 21021, 24901 y 28021 khz. En SSB: 1840, 3795, 7185, 14250, 18145, 21295, 24965 y 28495 khz. En RTTY: 3580, 7035, 10145, 14080, 18105, 21080, 24925 y 28080 khz. En la banda de 6 metros utilizarán 50101 en CW y 50145 en SSB. QSL vía EB7DX.

**H44MS Solomon Is.-** Bernard DL2GAC estará activo como H44MS desde Honiara (Gudalcanal Island) del 3 de octubre al 26 de noviembre. QSL vía directa o bureau a DL2GAC.

**HA21WFF Hungría.-** Los operadores HA5OV, HA6NL, HA6PS, OM7PY, HA7PL, YU7CM, YT5Z, YT7DQ, YU7KC y HA6PJ estarán operando este indicativo hasta el 31 de diciembre desde la Reserva de la Biosfera de Hollóko (HA-FF 21). QSL vía HA6PJ, e-qsL o di-

recta.

**HL05GBD Corea del Sur.-** Indicativo especial utilizado con motivo de la Gwangju Design Bienale 2013 que tiene lugar del 6 de septiembre al 3 de noviembre. Estará activa en todos los modos y bandas. QSL vía HL4CEL.

**IG9Y Lampedusa Italia.-** Con este indicativo saldrán cuatro estaciones entre los días 17 y 30 de octubre de 2 a 160 metros en CW, SSB y RTTY. QSL vía ON4IG.

**IIOCW Italia.-** Este indicativo operado por ARI Castelli Romani estará activa el 13 de octubre. QSL vía bureau.

**J87GU St. Vincent & Granadines.-** Estará activa desde la Isla Unión (NA 025) del 7 al 27 de noviembre.

**J88HL St. Vincent & Granadines.-** Un equipo de siete radioaficionados polacos estarán activos desde NA 109 del 17 al 29 de noviembre con tres estaciones las 24 horas de 10 a 160 metros en CW, SSB y RTTY con especial predilección por las bandas bajas. Mas info en <http://j88hl.dxing.pl>

**KG4WV Guantánamo.-** Hill W4WV estará en Guantánamo junto a W6HGF/A1 operando con los indicativos KG4WV y HG4HF respectivamente del 11 al 25 de octubre. Estarán en todas las bandas en SSB, PSK y RTTY y ocasionalmente en CW. QSL vía sus propios indicativos.

**KH6 Hawaii.-** N9YU, WD5COV y N7AFW estarán activos desde Hawai como KH6/+ su indicativo del 13 al 15 de noviembre. Mas info en [www.y1ad.info](http://www.y1ad.info)

**KH8 Samoa Americana.-** El mismo equipo de la nota anterior KH6 Hawaii estará en la Samoa Americana el 18 y 19 de noviembre.

**PJ4A Bonaire.-** PJ4/K1XM, PJ4/K4BAI, PJ4/KU8E, PJ4/W1MD y PJ4/W1UE estarán activos desde SA 006 coincidiendo con el CQ WW DX CW Contest del 18 al 26 de noviembre. QSL vía sus respectivos indicativos.

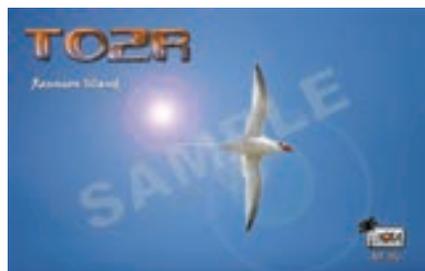
**S2 Bangladesh.-** El Mediterraneo DX Club tiene programada una expedición a Bangladesh del 19 al 29 de noviembre.

**S79MHY Seychelles.-** Andrea IZ1MHY estará activo del 1 al 17 de octubre desde Praslin Island (AF 024) de 10 a 160 metros. QSL vía LoTW o directa.

**SW8YY Grecia.-** Siete operadores alemanes han organizado una expedición a la isla de

Zakynthos (EU 052) y desde allí operarán con este indicativo del 17 al 29 de octubre. QSL vía DH7WW.

**T33A Banaba Is.-** Un equipo de 19 operadores tiene previsto estar activo durante el mes de noviembre de 10 a 160 metros en CW, SSB y RTTY. QSL directa o vía bureau a W2JJ.



**TO2R Reunion.-** Estará activa del 31 de octubre al 21 de noviembre. QSL vía F5UOW.

**TO2TT Mayotte.-** El Italian DXpedition Team estará en la Isla de Mayotte (AF 027) como TO2TT entre el 3 y el 17 de octubre.

**VC2O Canadá.-** Durante todo el mes de octubre la Maurice Amateur Radio Association activará esta estación para celebrar su 90 aniversario. Estarán de 10 a 80 metros en CW, SSB y digitales. QSL vía bureau VE2NMB.

**V26K Antigua.-** Del 21 al 25 de noviembre



estará activa la isla que hace pareja con Barbuda (NA 100). QSL vía AA3B.

**W4UG USA.-** Este indicativo especial será operado por el Virginia Beach Amateur Radio Club el 12 de octubre de 13.00 a 18.00 UTC para conmemorar el 50 aniversario de la ciudad de Virginia Beach. Para obtener un certificado digital hay que enviar los datos del QSO a malignswine@gmail.com

**XROYY Pascua.-** CX2AM, CX2FR, CX3AN, CX3CE, CX4AAJ, CX4CR, CX8FB, CE0YHO, EA5HPX, EA7FTR y LU2NI estarán activos desde la Isla de Pascua del 1 al 7 de noviembre, de 6 a 160 metros en CW, SSB y digitales. QSL vía EB7DX. Mas info en [www.easterisland2013.com](http://www.easterisland2013.com)

**XROZR Juan Fernández.-** Estará activa del 8 al 20 de noviembre. QSL vía IV3DSH.

**3D2FIJI Rotuma Is.-** Stan LZ1GC, Andy

LZ2GC y Rocky 3D2DD estarán activos desde las Islas Fiji y Rotuma del 30 de septiembre al 15 de octubre con los indicativos 3D2GC (Stan) y 3D2CC (Rocky) desde el Club Fiji Resort en Viti Levu Island (OC 016) y estará QRV de 6 a 160 metros en CW y SSB con un Keenwood TS 480 SAT y un ICOM 1010 con las antenas EXP-GP de 10 a 40 metros y una en L invertida par 80 y 160 metros. Del 27 de septiembre al 11 de octubre estarán con los indicativos 3D2GC/P, 3D2DD/P y 3D2RA desde Rotuma (OC 060). Estarán en todas las bandas. Stan en CW y SSB mientras que Rocky solo en SSB. Mas info en [3d2gc.com](http://3d2gc.com)

**3D2R Rotuma.-** Estará activa del 22 al 29 de noviembre. QSL vía YT1AD excepto para Estados Unidos que es WD5COV.

**3DA0ET Swaziland.-** La expedición a Swazilandia está programada para los días 18 al 27 de noviembre. Mas info en [www.swazidx.org](http://www.swazidx.org)

**5R8IC Madagascar.-** Eric F6ICX estará activo como 5R8IC desde Sainte Marie Island (AF 090) del 16 de noviembre al 15 de diciembre. Operará en CW, RTTY, BPSK y SSB de 10 a 40 metros. QSL vía directa o bureau a F6ICX.

**9X0NH Rwanda.-** 9X0NH y 9X0XA estarán activos del 19 al 29 de noviembre. QSL vía G3SWH.



Una vida con, para y por la radio  
F. Xavier Paradell - EA3ALV



La escuela de Radio **ARMIC** de la Asociación de Radioaficionados Mi-nusválidos Invidentes de Catalunya (la Asociación de Radioaficionados de la ONCE) junto a CQ Radio Amateur. Sigue con "**BARCELONA 7M**" campaña para el reconocimiento con la Creu de Sant Jordi para el inventor, divulgador y radioaficionado catalán, **Don Xavier Paradell Santotomás - EA3ALV**. Quien fuera director de **CQ Radio Amateur**.

**BARCELONA 7M**, cuenta con el apoyo de prestigiosas e importantes instituciones, de las más importantes asociaciones de radioaficionados en varios países, a la vez que ya se han adherido también distintas personalidades, autoridades, y representantes de múltiples sectores.

La campaña recorre el mundo entero con distintos actos, sumando adhesiones en este más que merecido reconocimiento, para quien muchos



consideran embajador de la radioafición nacional.

Te animamos a visitar web ([www.barcelona7m.com.es](http://www.barcelona7m.com.es)), desde donde podrás acceder a la descarga de los formularios para completar tu adhesión al **BARCELONA 7M**.

medios oficiales

altraradio.cat	cq-radio.com	cercaondas.blogspot.com.es	programasdx.com	programasdx.com	aer-dx.es	tecnoamics.org

# Z6, Kosovo: nuevo país en el corazón de Europa

Martti J. Lane, OH2BH / Traducido por Luis A. del Molino EA3OG



Europa parece hoy un lago de aguas calmadas y eso no es una sorpresa para nosotros. La Unión Europea (UE) ha recibido el Premio Nobel de la Paz 2012, a continuación de que el premio de 2011 concedido al presidente de Finlandia, Martti Ahtisaari. Ambos hechos simbolizan la culminación de los esfuerzos de la UE de los últimos años para estabilizar Europa y los del presidente Ahtisaari para resolver los conflictos en los Balcanes y en otros lugares. Tales esfuerzos han consistido principalmente en ejercer el papel de Enviado Especial de las Naciones Unidas para Kosovo, abriendo una nueva vía para pacificar el último nuevo país de Europa: la República de Kosovo. El empeño de Ahtisaari ha contribuido a que Kosovo entrara en la escena internacional en una forma bien estructurada y pacífica, dejando atrás las armas y todas las privaciones anteriores. Como resultado, un nuevo país ha nacido en Europa.

El año 2012 ha sido también histórico para Kosovo, pues ha sido el año en que una delegación multinacional de radioaficionados, con la participación de la Región I de la IARU, ha reiniciado el servicio de radioaficionados (con legislación propia), lo que ha permitido a los radioaficionados kosovares finalizar 25 años de interrupción y volver a las filas de la radioafición mundial (foto A). Los representantes de seis naciones pasaron unos días gloriosos en Pristina, la capital de Kosovo. Allí han

Foto A: La delegación de radioaficionados trabajó duramente ante la TRA (Telecommunication Regulatory Authority) para completar los más pequeños detalles de una moderna reglamentación para la radioafición. El reglamento fue publicado el 17 de Setiembre de 2012 como parte de la ceremonia de inauguración. En la parte posterior del grupo de trabajo (a partir de la izquierda) vemos a Hans Blondel Timmerman, PB2T, presidente de la Región I de la IARU; Martti Lane, OH2BH, el Coordinador de la Misión de Buena Voluntad para Kosovo, Nicola Percin, 9A5W, miembro del comité ejecutivo de la Región I de la IARU y Robert Barcen, N2BB/MDOCCE, Ekrem Hoxha, director del TRA (en la presidencia de la mesa) dirigía la reunión, con Vasar Halimi, jefe del equipo de planificación de frecuencias, a su izquierda (Excepto donde se informe, las fotos han sido cedidas por el autor).

compartido sonrisas y lágrimas, y han sido testigos de que, con orgullo y estilo, las estaciones de Kosovo han vuelto a salir al aire.

El 10 de Setiembre de 2012 ha marcado el fin de la independencia supervisada de Kosovo, cuando el Grupo Internacional de Coordinación de 25 naciones que dirigía el proceso terminó su papel de guía, dando paso a una total funcionalidad como país independiente. El Grupo Internacional de Coordinación confirmó el restablecimiento de todas las funciones legales y otros procesos en la evolución de esta sociedad, y puso todas las funciones de Estado en las manos de la nación soberana de Kosovo. Entre todos esos procedimientos, hay que señalar la asignación del bloque Z6 como prefijo para los indicativos kosovares, permitiendo que la Autoridad Reguladora de Comunicaciones (TRA) promulgara su reglamento de estaciones de radioaficionados y concediera la primera serie de licencias Z6.

Todos aquellos que habían trabajado duro para ver llegar este día memorable vieron como les saltaban

las lágrimas al comprobar la alegría de los nuevos radioaficionados Z6 realizando sus primeros QSOS el 17 de Setiembre, después de una ceremonia en el Hotel Emerald de Pristina. La ceremonia fue presidida por el gobierno de Kosovo para mostrar su aprecio por la delegación internacional y para agradecer sus años de apoyo para traer de vuelta la radioafición a Kosovo. Hans Timmerman, PB2T, presidente de la Región I de la IARU, lanzó las primeras felicitaciones oficiales, mientras que Sabit Zymberu, Z61AA (ex YU8AA), como presidente de la Asociación de Radioaficionados de Kosovo, las correspondió. Los representantes del gobierno de Kosovo entregaron en ese momento las primeras 11 licencias (foto B), incluyendo una más, Z60K, al equipo internacional de radioaficionados visitantes (foto C). Inmediatamente, el equipo visitante y los nuevos radioaficionados de Kosovo procedieron a realizar los primeros QSOS en este mismo histórico acontecimiento (foto D). La TV local retransmitió todos los comunicados en una emisión en directo por la red local.

## Kosovo está pendiente de su status en el DXCC

Kosovo representa un caso único en el que las Naciones Unidas están profundamente implicadas con el nacimiento de este nuevo país, pero la pertenencia a la ONU no está prevista por ahora. Dada que la pertenencia a la ONU está considerada como el criterio dominante para obtener su propio status en el DXCC, es triste que el diploma más apreciado del mundo no pueda conseguirse con esta nueva nación, pero pone de manifiesto un conflicto visible con la política exterior de los EEUU y la posición adoptada por la mayoría de los estados miembros de la ONU.

Tan sólo en el pasado mes de abril de 2013, bajo los auspicios de la Unión Europea, las dos partes en conflicto, la República de Serbia (YU) y la República de Kosovo (Z6) acordaron normalizar sus relaciones (ver foto a continuación), pero no todavía a nivel diplomático. Ambas partes necesitaron meses para llegar a este acuerdo, y ahora solo queda por ver si la ARRL insistirá en que los países del mundo confirmen el criterio del DXCC o si el DXCC necesita ser modificado para reflejar las realidades existentes en el mundo actual. La cuestión es si la ARRL está preparada para facilitar la vida a estos pocos "nuevos" países y es honesta con la población radioaficionada kosovar, puesto

que todos son necesarios para revigorizar la radioafición y el programa del DXCC.

Jim Maxwell, W6FF, director de la ARRL y mi Elmer en DX fue citado como un experto líder en el campo de la política exterior y él explicaba frecuentemente al Consejo de Directores de la ARRL con abundante claridad la complejidad de nuestro mundo, afirmando que el entendimiento mutuo debía siempre prevalecer.

Durante mi odisea en los viñedos del DXCC ningún país ha sido tan claramente un candidato, aunque sea algo tan confuso para los que tienen que decidir.

OH2BH

**Nota:** CQ ha reconocido a Kosovo como una entidad separada para sus concursos y diplomas, desde su independencia en 2006.



El primer ministro serbio Ivica Dacic (a la izquierda, radioaficionado) firma el acuerdo con el Primer Ministro de Kosovo, Hashim Thaci (derecha) para normalizar las relaciones entre las dos partes anteriormente combatientes y abre el camino para que cada uno busque su adhesión como miembro de la Unión Europea. Este acuerdo fue propiciado por Catherine Ashton (centro), Alta Comisionada de Asuntos Exteriores de la Unión Europea. Queda por ver si este acuerdo será suficiente para que la ARRL conceda a Kosovo el status de país del DXCC (Foto de la Unión Europea).

Añadiendo una nota personal, este acontecimiento representa la duodécima ocasión en que me he visto implicado en la activación de un nuevo país. La presente supuso haber conseguido superar muchos hitos durante los últimos seis años: la fase de pre-independencia de las Naciones Unidas, la declaración de independencia de febrero de 2008, la fase de acceso a la Unión Europea y, finalmente conseguir el estatus de estado soberano reconocido hoy en día por la mayoría de países (98 en la actualidad) de las Naciones Unidas, incluyendo países líderes de la industrialización, tales como Estados Unidos, Japón, el Reino Unido, Francia y Alemania (N. del T.: Desgraciadamente, España se ha negado por ahora a reconocer el nuevo estado de Kosovo).

### El CQWW DX Contest desde Z60WW

Puesto que el radioclub Alemán (DARC) y CQ Communications, Inc. habían aceptado Kosovo como un nuevo país para sus diplomas y concursos desde 2008, era natural que se efectuara la activación de Kosovo, con participación local, en el concurso CQWW DX de 2012 (foto E). Fue extraordinariamente divertido proporcionar un nuevo país y multiplicador a todos aquellos que participaron en los diplomas y concursos de la DARC y CQ, y tal

vez pronto llegue su acreditación para el DXCC que está todavía por alcanzar (ver recuadro).

Estas actividades en concursos demostraban que la antigua estructura yugoeslava ya era una zona de ganadores, puesto que los radioaficionados kosovares, con décadas de silencio a sus espaldas, entraron inmediatamente en acción y operaron como auténticos profe-

sionales. No solo operaron, sino que también echaron una mano para sintonizar una buena serie de antenas que se colocaron para las estaciones participantes en el concurso (foto E). Fue un gran trabajo el realizado por los operadores locales y foráneos que acudieron cruzando muchas fronteras para colaborar al éxito de la activación. Se realizaron unos 12.654 QSOS durante los concursos.



Foto B: Hans, PB2T (en el centro con bigote), rodeado por los 11 primeros radioaficionados kosovares que han recibido su licencia que muestran orgullosamente.

## ¿De dónde sale Kosovo?

Dejando a un lado la tormentosa historia reciente entre dos provincias de la ex-Yugoslavia, la Serbia habitada por serbios y la mayoría étnica albanesa mayoritaria en Kosovo (de la población de Kosovo, unos 2,1 millones, casi el 90%, son de origen albanés), ha sido muy interesante observar la vida a través de la gente de Kosovo durante mis 12 visitas allí. Aunque Albania había estado por décadas bajo la dictadura de Enver Hoxha, unas cadenas rotas tan recientemente como 1989, Kosovo realizó enormes progresos durante la férrea dictadura del más popular y más benévolo Josip Broz Tito. De acuerdo con muchos observadores, Tito tenía un rincón en su corazón para Kosovo, puesto que permitió un desarrollo favorable y su población recibió una buena educación durante su vida. La capital, Pristina, es actualmente un lugar muy interesante para visitar, con una población muy acogedora que siempre quiere que te sientas como en casa y que comparte contigo todo lo que tienen. Esta hospitalidad e interés por el resto del mundo es algo que no siempre he experimentado en mis viajes por todo el mundo. Es también muy emocionante ser testigo del profundo amor de los kosovares por EEUU, ejemplarizado en su expresidente Bill Clinton, su héroe adorado, además de su propio héroe nacional, George Kastriot Skanderberg. Durante la presidencia de Clinton y con el apoyo del Primer Ministro del Reino Unido, Tony Blair, la región se vio envuelta en una guerra y tuvo que liberarse por sus propios medios. Durante mi visita a Pristina, he estado acompañado por radioaficionados norteamericanos y británicos. Todos ellos han recibido una cálida y honesta acogida mientras caminábamos por la avenida que ha recibido el nombre de Bill Clinton Boulevard, en la que banderas estadounidenses y británicas ondean bien alto.

### Para resumir

Como resumen de mis momentos más emocionantes en Kosovo, he experimentado el triunfo de la gente de Kosovo y la alegría del renacimiento de la radioafición. El número de licencias Z6 se espera que supere las 50 en breve. Hoy en día la fundación YASME de EEUU, así como la Región I de la IARU han sido muy generosos ayudando a la asociación local de Kosovo (SHARK) a estar plenamente operativa en la primavera de 2013. Con su ayuda, la SHARK pronto será nuevo miembro de la IARU.

Sería poco amable que no presentara aquí a alguno de los radioaficionados kosovares, puesto que pronto los contactaréis en vuestros primeros QSOs con la República de Kosovo. Aunque todos ellos merecen una cálida bienvenida, es una pena que solo pueda presentar aquí a unos pocos de



Foto C: La tarjeta QSL Z60K muestra la feliz ocasión junto con el grupo redactor del proyecto junto a su patrón, el Dr. Besim Bejaq, Ministro de Economía (que incluye Telecomunicaciones). Se llevaron a cabo 18.545 QSOs en dos instalaciones modestas ubicadas en distintos edificios. Nigel, G3TXF, uno de los participantes, actúa como QSL manager. Todas las tarjetas han sido ya enviadas a través del bureau.



Foto D: El ambiente era cálido y vibrante cuando el primer QSO de Z60K tuvo lugar. Driton, Z61DX tuvo el honor de hacer el primer QSO con Ali, Z61DD. De pie de izquierda a derecha tenemos a Feti, Z61FF y Martti, OH2BH, mientras Hans, PB2T, está ayudando a Driton, Z61DX. En el fondo, Ekrem Hoxha director del TRA observa la escena con cara de satisfacción.

los primeros once radioaficionados que han recibido ya su licencia. Podéis encontrarlos en los recuadros.

### Mis palabras finales sobre el DX

Puesto que mis recorridos por Europa ya se han completado y no hay más nuevos países del DXCC en el horizonte, creo que mis 50 años de odisea radioaficionada llegarán pronto a su fin. Este viaje me ha proporcionado gran satisfacción

personal, unas amistades entrañables y mucha diversión. Me he convertido en un OH2BH diferente del que era hace 50 años atrás (foto F). Mis experiencias en la mayoría de naciones y culturas de este ancho y vasto mundo han sido muy gratificantes. Algunas veces he sido testigo de sonrisas y otras de lágrimas. Pero agradezco a todos mis colegas corresponsales de mis QSOS y a las asociaciones por haberme permitido vivir todas estas maravillosas experiencias.



Foto E: Los kosovares no solo resultaron ser hábiles operadores, sino muy buenos profesionales en temas técnicos, como el montaje de antenas. Aquí tenemos a Driton, Z61DX, liderando al equipo de montaje de una directiva tri-banda en el terrado del Hotel Emerald de 5 estrellas, cerca de Pristina, la capital.



Foto F: Martti Lane, OH2BH, el autor de este artículo y veterano arquitecto del DXCC con más de 12 "cabelleras" de nuevos países colgadas de su cinturón. Dice que después de 50 años de conseguir montar "shows" de alta categoría poniendo en marcha nuevos países en las bandas de radioaficionado, está listo para dejar el escenario... bueno... casi, casi. Martti afirma que le gustaría producir un show más como despedida. ¿Puedes adivinar dónde?

## Os presento algunos de mis nuevos colegas de Kosovo

### Vjolica Belegu, Z61VB



Vjolica es la primera operadora YL de la República de Kosovo. No es una nueva radioaficionada porque ya tenía el indicativo YU8AW antes de la suspensión de la radioafición en el Kosovo prebélico. Su primera relación con la radioafición fue en el radioclub universitario YU8ALP, ya que la radioafición implicaba numerosas facetas en aquellos días, tales como matemáticas, ciencia y electrónica, código Morse y deportes.

Vjolica y otros jóvenes tuvieron mucho éxito ganando premios durante cuatro años como parte de su currículo. Recuerda con entusiasmo sus primeros años de radioafición junto con un grupo de operadores del YU8ALP.

En 1987, Vjolica se graduó en la Universidad Técnica de Pristina en ingeniería electrónica y telecomunicaciones. Dado su interés por el idioma inglés y la literatura inglesa, disfrutaba mucho hablando en banda lateral. Durante los últimos 13 años, Vjolica ha estado trabajando con organizaciones internacionales (UE y UNDP) como directora de monitorización y evaluación.

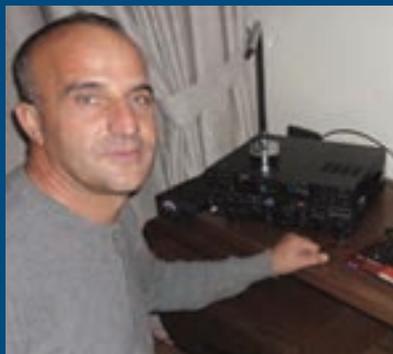
Está casada con un gran entusiasta de su misma especialidad, el Dr. Nebo Caka, profesor de microelectrónica y optoelectrónica en la Universidad Técnica de Pristina. Tiene dos hijas de 21 y 22 años. Otros intereses de Vjolica son la música y la lectura. Su nueva estación está montada alrededor de un transceptor Yaesu FT-950, donado por Allen Baker, W5IZ.

### All Smani, Z61DD

Ali fue un gran concursante y operador diexista con el indicativo YU8DD antes del 14 de Abril de 1995, fecha en que su Atlas 350XL fue confiscado y nunca recuperó. Ali todavía tiene el recibo de la policía y espera recuperarlo algún día. Recibió su primera licencia en marzo de 1978 con el indicativo YU1PGD, que luego convirtió en YU8DD en 1982. Su primera experiencia con la radioafición se remontó a 1972 en el radioclub YU1FGH.

Ali estuvo encantado de poder volver al aire con su nuevo ICOM-756 PRO. Confía en que su velocidad anterior de 25 palabras por minuto en Morse volverá pronto a recuperarla. A sus 54 años como ingeniero de telecomunicaciones y ejecutivo de una empresa con 25 empleados, la Elting Company, suministra sistemas de comunicaciones para instalaciones estatales y comerciales. Su empresa representa a Motorola y a otras conocidas firmas en Kosovo. Ali también enseñaba en la universidad.

Es padre de cinco niños y, cuando no está trabajando, se encuentra a menudo en su segundo QTH en Albania, en la costa del Adriático, a solo dos horas de su residencia principal en Pristina,, en la que también se encuentra su oficina.



### Driton Sadiku, Z6DX

Driton, Z6DX, es un ingeniero mecánico de 41 años. Está casado y tiene dos chicos de edades 10 y 13 años y una niña de 3. Está ahora dirigiendo su propia empresa de conexión a redes de Internet, en la que emplea a 20 personas, y se dedica actualmente a la instalación de fibra óptica en Pristina. Driton se desplaza 25 kilómetros a su trabajo en la capital. Su hermano es también radioaficionado con el indicativo Z51AS.



Driton obtuvo originalmente un indicativo en el radioclub YU8KEF de la vecina ciudad de Vushtri. Se entusiasmó con la ARDF (Amateur Radio Direction Finding = radiolocalización), como muchos otros en aquellos días y llegó a alcanzar el máximo grado de los exploradores (scouts) en la ex-Yugoeslavia. Su telegrafía pronto subió por encima de las 25 palabras por minuto y enseguida empezó a manejar confortablemente todo el tráfico que le llegaba. Sirviendo en el ejército en Ljubljana en 1989, ahora Eslovenia, Driton operaba en el radioclub YU3GHI del 5º ejército. Como Z50K durante el relanzamiento de la radioafición en la República de Kosovo, Driton utilizó el micro y manejó los primeros QSOs con facilidad. Volvió a operar la Z50K muchas veces y se enfrentó a algún pile-up en 17 metros durante un buen rato. Driton fue uno de los primeros en poner en el aire su propia estación, con un antiguo Atlas 350X, que acabó en un estanque cuando todos los equipos fueron confiscados. Driton lo recuperó, retiró todo el óxido y consiguió que volviera a emitir. Ahora utiliza un Yaesu FT-950 y un amplificador Acom 1010.

# Móvil doble banda KG-UV 920P-A de Wouxun con 50 vatios

Gordon West, WB6NOA / Traducido por Luis A. del Molino EA3OG



Foto A: El transceptor móvil KG-UV 920P-A es un equipo doble banda con doble pantalla y recepción en dos bandas al mismo tiempo.

Wouxun Electronics Company de Fujian, China, se ha ganado el respeto en equipos de radio de bajo coste para radioaficionados y comunicaciones móviles en un corto período de tiempo. Habíamos visto múltiples versiones de los transceptores portátiles de mano de Wouxun y habíamos oído contar que Wouxun había lanzado un equipo móvil de 50 W para VHF y 40 W en UHF con doble banda y conseguimos que la fábrica de China nos enviara un equipo para comentarlo. Lo pusimos en el aire tan pronto como lo recibimos para someterlo a prueba (ver foto A). Como la mayoría de los portátiles de mano de Wouxun, este potente doble-banda móvil ha conseguido la certificación bajo la norma Part 90 de la FCC, lo que significa que puede ser utilizado por bomberos voluntarios y equipos de rescate. Si estos bomberos y rescatadores son además radioaficionados, el mismo equipo puede servirles en 2 metros y en la banda de 440 MHz. Pude comprobar que dispone de diez canales pre-programados para bomberos voluntarios y canales médicos, aparte de 50 o más canales con las frecuencias usadas por los radioaficionados de la zona.

La palabra clave que yo destacaría del comentario anterior es "pre-programados" (que significa programados previamente utilizando tu ordenador y un software específico, antes de comenzar tu actividad de campo), porque la mayoría de transceptores comerciales Wouxun no han sido diseñados para ser programados fácilmente sobre el terreno. Incluso la

versión para radioaficionados se programa mucho más fácilmente con un ordenador que con el teclado incorporado, debido a la compleja programación secuencial necesaria para programarlos.

Para probar este equipo en las bandas de radioaficionado, dispusimos de un programa de Karin, KORTX, y de Rod, KU0HP, ambos dueños de RT Systems ([www.RTSystemsinc.com](http://www.RTSystemsinc.com)), además de un inteligente programa de ordenador de Jason Gant, W6AUX, con el que trabajamos en temas de comunicaciones en nuestra flotilla local de la Guardia Costera.

"El KG-UV 920 P-A es un potente transceptor móvil a 12 V, capaz de recibir simultáneamente en dos bandas, utilizar repetidores en banda cruzada, aparte de operación simultánea con ambos VFOs en VHF (V) y UHF (U)", nos comenta Jason, quien quedó impresionado por el aspecto robusto de este doble banda móvil, que permite la posibilidad de separar el frontal del equipo, enlazado mediante un cable Ethernet con conectores RJ-45, capaz de permitir múltiples posibilidades de montaje, más allá de las que permite el cable que se suministra junto con el equipo.

"La caja de este transceptor doble banda es considerablemente resistente (ver foto B). La resistente carcasa lo hace casi indestructible en cualquier vehículo todo terreno", añade Gant. "Sin embargo, utilizar la radio con guantes o en una zona muy montañosa, puede ser difícil el uso de las teclas, principalmente

por la cantidad de diminutos pulsadores que hacen muy fácil accionar el botón equivocado".

Utilizamos el equipo con varios repetidores y recibimos excelentes controles de nuestro audio. La pesada carcasa de este equipo distribuye muy bien el calor, incluso con la máxima potencia, por lo que la unidad funciona relativamente fresca durante largos períodos de transmisión.

## Un ventilador expulsa el aire caliente interior.

Lleva dos altavoces en la parte superior (ver foto B) lo que le permite una buena salida de audio. No pudimos entender la razón de haber colocado dos altavoces, pero, sin embargo, nos quedamos con ellos. El audio en transmisión y recepción es excelente. Dispone de suficiente volumen, incluso en el vehículo más ruidoso, saca un audio limpio claro y sin la menor distorsión. Por supuesto que puedes añadirle altavoces exteriores derecho e izquierdo si lo deseas.

Sólo una observación referente a los controles de volumen derecho/izquierdo al lado del display. Ambos mandos están situados de forma concéntrica en el lado derecho del equipo (foto C) y, por consiguiente, los botones de mando son relativamente pequeños. Y eso hace que sea algo difícil ajustar el audio cuando intentas mover el anillo exterior. Necesitas tener dedos relativamente pequeños para conseguir ajustar estos controles. El fabricante Wou-

xun indica que ha mejorado ya la sensación táctil y ha aumentado el tamaño de los botones para facilitar el ajuste del audio.

Nos gustó el sistema de sujeción que viene con el transceptor. Puedes montar el equipo en casi cualquier posición y luego mover la pantalla en ángulo de forma que puedas verla fácilmente.

### Un display LCD muy informativo

El display LCD es impresionante con tantos símbolos diferentes. A pesar de ser bastante pequeño, hay más de dos docenas de indicadores posibles en la parte superior del display, además de las dos frecuencias en negrita (no muy grandes) bien contrastadas en el centro de la pantalla. En la parte inferior de la pantalla puedes ver las indicaciones de potencia del transmisor, además de una barra LCD que muestra la intensidad de la señal transmitida y recibida.

Hay solamente un conector de antena, de modo que contiene un duplexor interior. Eso es bueno.

El KG-UV 920 P-A puede ser programado para recibir canales de FM estrecha desde 136 a 174 MHz y desde 400 a 470 MHz. También transmite en toda esta gama de frecuencias con todos los que disponen de una licencia de móvil. Para las bandas de radioaficionado de 2 metros y 70 cm, cubiertas por tu licencia de radioaficionado, el equipo puede ser programado para transmitir y recibir en FM normal o estrecha.

El equipo también recibe la FM comercial desde 88 a 108 MHz. "Me gustó la posibilidad de escuchar las emisoras locales de FM y, al mismo tiempo, monitorizar la actividad en los repetidores de 2 metros o de 440 Mhz, que se superpone a la recepción de FM si se activa el canal", nos explica Jason. "Sin embargo, el acceso a las emisoras de FM es bastante tedioso y complicado. Para buscar en el dial una estación comercial de FM, primero tienes que presionar MENU +4 +3 +MENU +UP +MENU +EXIT en el teclado del micrófono/altavoz. Luego, girar la frecuencia del botón de mando en el panel frontal de la radio para seleccionar una ubicación de memoria para la FM. No es nada fácil", nos explica.

El equipo Wouxun dispone de 999 posiciones de memoria. Permite escanearlas o saltarlas para explorar solamente aquellos canales que quieras escuchar. Las 999 memorias te permiten programar frecuencias de 2 metros, de 70 cm y de otras bandas de comunicaciones comerciales en cualquier orden.

### Teclado y entrada de datos

Desde la parte frontal del equipo puedes entrar una frecuencia utilizando el teclado del micro/altavoz (ver foto D). Puedes cambiar también la frecuencia

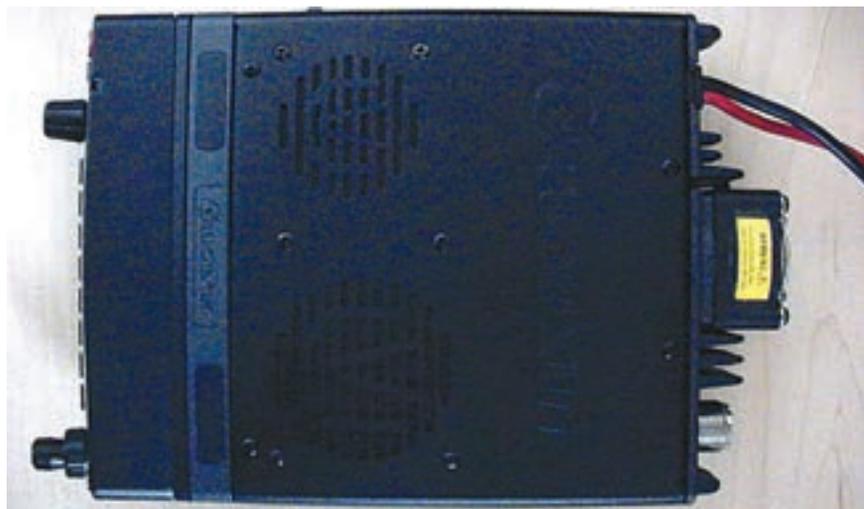


Foto B: El 9200 está construido de una forma muy sólida e incluye dos altavoces montados en la tapa superior.

en modo VFO girando el mando de control de sintonía. No encontramos ninguna forma de entrar el desplazamiento de los repetidores. Esta es una omisión importante para los nuevos operadores que intentan programar este equipo.

El transceptor simplifica mucho el uso de las teclas más comunes permitiendo memorizar las funciones más utilizadas (foto E). Vimos que esto aumenta la rapidez de utilización de este equipo mediante el panel frontal. Por ejemplo, presionando #2/MHz nos permite entrar la frecuencia con el transceptor reconociendo saltos de 6,25, 25, 50 o 75 kHz. Recuerda que los saltos de 6,25 kHz puede que no proporcionen acceso a alguno de los nuevos canales de banda estrecha.

Los subtonos y códigos de llamada CTCSS/DCS están asignados a la tecla #3 y es posible escanear y decodificar la frecuencia de entrada de un repetidor escuchando a un radioaficionado que emita el tono. Explora canales a una velocidad muy rápida, de modo que no deberías tener problemas decodificando un tono específico que otro radioaficionado haya emitido.

### Repetidor en banda cruzada

Puesto que el equipo es operado por dos sistemas operativos independientes, puede funcionar como un repetidor en banda cruzada, incluyendo tonos CTCSS diferentes para cada banda. Esto ayudará a minimizar que su propia transmisión active el circuito de recepción durante la transmisión, pues los diferentes CTCSS para cada banda lo impedirán.

Este equipo móvil Wouxun hace que sea un buen repetidor de banda cruzada, pero sin ningún la posibilidad de activar un identificador en el equipo, pues para utilizarlo de tal modo le falta el identificador reglamentario cada diez minutos.



Foto C: Los controles de volumen para los dos receptores son concéntricos en un solo mando, lo que hace algunas veces que el ajuste rápido sea algo dificultoso. La empresa afirma que ha mejorado el diseño.tapa con el módulo para cada banda.

Por tanto, sugiero que se utilice como repetidor en banda cruzada sólo esporádicamente, pues no debería estar conectado como un sistema repetidor indefinidamente.-

### Programación por ordenador

Este equipo tan completo es mejor programarlo en un ordenador y recomiendo firmemente que se use el programa de RT Systems. "Los usuarios deben seleccionar cuidadosamente su cable de programación y el suministrador del software", nos dice Gant. "He encontrado varios kits de cables con un único chip que causan problemas de instalación en los drivers con Windows 7 y Vista. Mi recomendación es utilizar el sistema de programación RPS-KGUV920-USB de RT Systems que utiliza un software muy cómodo y su cable USB-W5R". Búsquelo en <http://bit.ly/1OW6Yjy>.



Foto D: Las teclas en el micro/altavoz son fáciles de utilizar para programar los canales simplex. Sin embargo, la programación más compleja debe hacerse mediante un ordenador. Además, el altavoz suena por la parte posterior del micro, en lugar de por la parte frontal, que es lo más habitual.

Durante nuestras pruebas con este transceptor, exploramos otras opciones de programas "libres" de programación, que funcionaban con casi todas (pero no todas) las funciones de este modelo doble banda. Pero cada vez tuvimos que volver a utilizar el programa de RT Systems, la empresa que Karin y Rod han dedicado específicamente a la programación de equipos de comunicaciones.

### Elementos del menú

Cuando programes el equipo, Gant recomienda lo siguiente: "Confiemos en que los operadores radioaficionados no activen la opción MENU 5 y conecten el fastidioso BIC de cambio. Este molesto BIP puede aparecer no solamente al final de cada transmisión, sino también al principio y al final de



Foto E: Los botones a pulsar son demasiado pequeños, pero han sido mejorados para mostrar cuándo han sido pulsados.

cada emisión, o mucho mejor, permanecer apagado. Esto se consigue muy fácilmente mediante el programa".

Nos gustaría recordar a los operadores radioaficionados que activar el embarullador de voz (scrambler) no es legal en las bandas de radioaficionado. El MENU 22 puede dejarte nombrar de una forma específica una determinada frecuencia. Esto puede ser útil para el uso comercial, pero no recomendamos nombrar las frecuencias de radioaficionado con caracteres alfanuméricos. La razón es muy simple: puedes disponer de cualquier frecuencia simplex en tu equipo, pero en una emergencia, puedes querer conmutar a la frecuencia de emergencia de 146.850. Sabes que está ahí en la radio, pero los nombres para los canales simplex no informan de cuál es la frecuencia real en la que te encuentras. Aunque hay un modo de averiguar la frecuencia real, esto requiere teclear unas cuantas teclas y tiempo adicional. El buen operador de emergencias mantiene su equipo de radio en el modo de lectura de frecuencias, de modo que siempre sabe en qué zona del dial se encuentra.

### El micrófono incluido

El transceptor Wouxun viene con un micrófono

que se maneja bien y ofrece muchas prestaciones, incluyendo indicadores LED de TX/RX, tecla de bloqueo, gran tecla para el PTT, teclas de subir y bajar frecuencias, tecla de escaneo, teclas de selección directa de canales, tecla para guardar canales favoritos, tecla de control de potencia, de cambio de VFO a memorias, ajuste del squelch (silenciador) y de cambio de doble display a simple. Las teclas están retroiluminadas para facilitar el uso nocturno. La comodidad de manejo de este micro es excelente.

### Unos pocos problemas

Con todos los equipos nuevos, siempre se encuentra alguna cosa en el diseño con la que no estás de acuerdo. Lo mismo ocurre con este equipo. "El altavoz en el micro/altavoz está colocado en el dorso del micrófono", observa Jason. "Esto significa que el audio queda algo apagado cuando el micro lo llevas colgado del clip de un bolsillo de la chaqueta. Creo que podrán haber colocado el altavoz en la parte frontal del micro, de forma que el clip posterior mantuviera el sonido pegado a tu oreja". Las 61 páginas del manual del usuario están bien, con esquemas y referencias gráficas, y las cuatro páginas dedicadas al manejo del MENU. De hecho, los traductores han hecho un buen trabajo con las ilustraciones de los botones del MENU y sus elementos. La traducción está muy bien hecha, El manual también dispone de cuatro páginas detalladas sobre las funciones de control remoto. Para minimizar la probabilidad de que alguien pueda controlar remotamente tu transceptor, los parámetros de control remoto solo pueden ser modificados a través del programa de ordenador.

Una vez más, recuerdo a nuestros lectores la gran penetración de los equipos chinos en EEUU. Pero el operador recién llegado, que puede verse tentado por los bajos precios, debe tener en cuenta que este equipo está dirigido al mercado de comunicaciones comerciales móviles, que no permite cambiar los parámetros de los canales memorizados y no permite que el equipo entre en el modo VFO desde los mandos del panel de control

Como ya he puntualizado en este artículo, el software es la clave para sacar de estos equipos el máximo de prestaciones posibles (y las limitaciones de la FCC) tanto en las frecuencias comerciales como en las de radioaficionado. Una vez más, para recién llegado a la radio, pretender operar con estos transceptores chinos solamente mediante el panel frontal puede ser algo exasperante. Téngalo en cuenta al escoger su próximo equipo.

En conjunto, si combinas el KG-UV 920P-A con un buen ordenador, tendrás un transceptor fabuloso. Para obtener más información de este equipo, visita la web:

<http://www.wouxun.com>

# Radioafición en una serie de TV

John Amodeo, NN6JA / Traducido por Luis A. del Molino EA3OG

Los Idus de Marzo fueron muy desfavorables para Julio Cesar, pero este año han sido muy propicios para la radioafición. El viernes 15 de marzo de 2013, 6,4 millones de espectadores de la cadena ABC-TV, un capítulo de la serie "Uno para todas" (Last Man Standing) presentó a la radioafición como "... algo parecido al Twitter, aunque mucho más avanzado. Ni siquiera tienes que escribir". Y no solo eso, sino que el personaje que lo afirmaba no era una persona de mediana edad, sino una adolescente.

## Como introducción

Para todos aquellos que no están familiarizados con la serie de ABC-TV titulada "Uno para todas" (Last Man Standing), se trata de una comedia en forma de serie con capítulos de media hora de duración, protagonizada por Tim Allen en el papel de Mike Baxter (alguno de nosotros lo recordarán como Tim Taylor de la "Las chapuzas de tu casa" (Home Improvement) o bien los más pequeños por el papel de Santa Claus en la película Santa Claus y los mucho más jóvenes por su papel como Buzz Lightyear en Toy Story. En la serie "Uno para todas", Mike Baxter es un hombre casado y con tres hijas que trabaja como vicepresidente de Outdoor Man, una cadena imaginaria de material deportivo situada en Colorado.

Yo soy el productor de la serie, así como también soy radioaficionado. En la primera definición del personaje de Tim, se decidió que Mike



Foto A: Mandy Baxter (interpretada por Molly Ephraim) hablando por un equipo de radioaficionado desde el sótano con su novio, el jefe de su padre y otros radioaficionados (Fotos cedidas por la serie "Uno para todas").

Baxter sería casi el "hombre perfecto", un tipo bien preparado, capaz de ir de acampada, cazar, pescar, navegar y puesto al día en todas las tecnologías que acompañan a todas estas actividades. Fue el mismo actor, Tim Allen, el que mencionó la radio. "¿Quieres decir radioaficionado?", le pregunté. Y me confirmó que sí, que eso era lo que proponía. El propio Tim no tiene licencia de radioaficionado, pero es un enamorado de toda clase de tecnologías, incluyendo la radio.

Una vez que decidimos que Mike Baxter sería radioaficionado, creamos un indicativo ficticio para él y propusimos KAOXTT. Esto nos dio la oportunidad de mostrar equipos de radioaficionado en la serie. Un rincón de la oficina de Mike en la empresa Outdoor Man lo convertimos en un "shack". (Ver recuadro "¿Qué clase de equipos aparecen?"). Escogimos esta ubicación porque resultó que la oficina parecería en cada capítulo y esto proporcionaría la máxima visibilidad. Como productor, recibo las propuestas para cada capítulo de una forma un tanto abstracta, a veces en un script, otras en algo más físico, como una cinta, o para ser más preciso, en un archivo digital que la red distribuye a todo los interesados. Tengo muy poca intervención en los guiones de cada capítulo. Sin embargo, los productores podemos influir en cierto modo sobre los autores, interesándoles o proponiéndoles ciertos "temas". Esta fue una de las razones para montar la estación de radio de Mike, Pensamos que si la poníamos en el decorado, a alguno de los guionistas se les ocurriría algún día escribir algo sobre el tema radio. Finalmente, después de dos temporadas completas, uno de los guionistas por fin ha escrito una historia que incorpora la radioafición (Ver recuadro "Por qué ha costado tanto tiempo?". Para conocer más detalles de cómo ha llegado por fin la radioafición a un guión).

## ¿Por qué ha costado tanto tiempo?

Ha costado dos años desde que comenzó la serie "uno para todas", teniendo una estación completa en el "shack" de la oficina de Mike y otra en el sótano, que apareciera la radioafición en algún capítulo como algo más que un decorado. ¿Por qué? Bien, pues ha costado dos años conseguir que el equipo de guionistas se interesara por escribir una historia con el tema de la radioafición.

Tim Allen conocía la radioafición y fue el que nos sugirió que su personaje, Mike Baxter, fuera un radioaficionado con licencia, pero con muy pocas excepciones, nadie más en todo el personal de la serie sabía nada sobre la radioafición. Los miembros del equipo, guionistas, miembros del estudio y de los eje-

cutivos de la cadena, o bien no habían oído hablar nunca de ella o creían que la radio era un hobby como la CB. Todos aquellos que habían hablar de la radioafición creían que ya era un hobby muerto, o al menos practicado por gente mayor, anticuada técnicamente y socialmente inadaptada.

Nuestro equipo de 150 personas es una buena muestra de la gente con diferentes niveles de ingresos, educación, experiencia, sexos, razas, religiones y tendencias políticas. Ninguno que no fuera radioaficionado había oído hablar nunca antes de Banda Lateral, RTTY, ATV, satélites Oscar, D-Star, PSK31, etcétera. Y recordad que la serie está escrita por gente como ellos.

# ¿Tenía o no tenía? (... una licencia de radioaficionado)

¿Sabemos si Mandy Baxter tiene una licencia de radioaficionado? Muchos radioaficionados dan por supuesto que no tiene indicativo porque no se identifica ni una sola vez cuando pulsa el PTT del micro.

... no es necesario, de acuerdo con el reglamento de la FCC, que uno se identifique al comienzo de una serie de transmisiones.

... la convención de dar el propio indicativo al principio de cada QSO es necesaria si tú estás llamando a alguien. Puesto que Mandy conoce la voz de Kyle y habla con él, no incumple la norma de la identificación.

... hubiera sido necesario, bajo las normas de la FCC, que ella se identificara cada diez minutos de QSO y al despedirse. La primera escena dura menos de tres minutos y no se despide. Por tanto, no ha sido quebrantada la norma en esa escena.

... la segunda escena de radioafición comienza con un contacto ya arrancado, de forma que si los operadores se han identificado, pueden haberlo hecho antes de iniciarse la escena. Esta escena dura dos minutos y solo Ed deja la rueda. Ciertamente, Ed no se identifica al marcharse, pero esto ocurre porque está grogui por haberse inyectado un veneno de rana (que le haría mejor cazador).

No podemos asegurar, a la vista de estas escenas, si Mandy tiene o no indicativo. La única violación de las normas la ha cometido Ed por no identificarse al cesar su transmisión antes de desmayarse. Tal vez debería haber utilizado su equipo para pedir ayuda médica antes de quedar inconsciente.

## El capítulo

La historia es esencialmente esta: La hija mediana de la familia, Mandy, interpretada por Molly Ephraim, ha obtenido malas notas en su curso de bachillerato (High School) y sus padres le confiscan su móvil, su portátil y todos sus restantes dispositivos de comunicación. Mandy pasa por un período de desesperación comunicativa, hasta que descubre y utiliza el equipo de radioaficionado que su padre tiene en el sótano (foto A).

En el capítulo, hay dos escenas de radioafición. Mandy habla en 20 metros con su novio, Kyle, KDOXCX (interpretado por Christoph Sanders), que opera desde la oficina de su padre (foto B) y el jefe de su padre Ed, WBOASQ (interpretado poro Hector Elizondo), operando en portable desde la selva amazónica (foto C). Otros radioaficionados contactan con Mandy y ella utiliza sus historias para escribir un gran reportaje para mejorar sus calificaciones.

Si no habéis visto este episodio, podéis hacerlo en <http://beta.abc.go.com/shows/last-man-standing>. Debéis buscar el show 2-17, "The Fight" (La lucha) que salió al aire el 15 de Marzo de 2013.

## ¿Qué sale y qué no sale?

La reacción de los radioaficionados a este programa ha sido en conjunto positiva, pero también ha generado una gran controversia. Es importante señalar que el capítulo no había sido escrito con los radioaficionados en mente. "Uno para todas" no es una serie sobre la radioafición. Es una comedia familiar sobre situaciones que surgen en una familia como la de Mike, y entre Mike y sus compañeros de trabajo. Como cualquier serie de TV, los guiones van dirigidos a la gran masa. Nuestro principal objetivo es divertir a una audiencia en general. No es nuestra misión mostrar o enseñar a la

audiencia las interioridades de la radioafición, sino hacerles reír.

Los operadores radioaficionados con indicativo del equipo disponen de una página específica en Facebook:

[http://facebook.com/KAOXTT?ref=tn\\_inmn](http://facebook.com/KAOXTT?ref=tn_inmn). La noche del pase del capítulo la página alcanzó la cifra de 18.000 visitantes con cientos de ellos dejando comentarios. Cerca de un 95% fueron positivos, lo que nos sorprendió. Esperábamos una proporción cercana al 50%, porque aunque era divertido, permitía transmitir a un miembro de la familia que tal vez no tenía (o sí tenía) licencia (Ver recuadro "¿Tenía o no tenía?").

Un ejemplo de los comentarios negativos:

"El episodio de anoche de "Uno para todas" fue una total pérdida de tiempo, pues el capítulo mostraba hasta cinco violaciones del reglamento de radioaficionados según la normativa de la FCC".

Y

"NO me gustó nada la sugerencia de que los niños puedan sentarse delante de la estación de papá y empiecen a hablar tranquilamente por la radio".

Por otra parte, la mayoría de comentarios fueron positivos, citando favorablemente el retrato de la "comunidad de la radioafición", sin mencionar la visión de todos esos equipos de última generación en una serie de televisión.

## Aquí tenéis algunos ejemplos positivos:

"Di un salto de sorpresa en la silla esta noche al ver que alguien utilizaba la radioafición en mi serie favorita de TV".

Y

"Mi hija pequeña es una buena estudiante de bachillerato y es también una fiera tecnológica. Ha tenido algunos problemas con sus exámenes y estaba empollando la semana pasada para un examen de física. Grabé el capítulo en cinta y se lo reproduce



Foto B: El novio de Mandy, Kyle (interpretado por Christoph Sanders), opera como KDOXCX desde la estación instalada en la oficina de Mike Baxter.

para mi mujer y mi hija, que observaba atentamente la escena, totalmente enganchada e indignada por la "total confiscación de dispositivos" a Mandy. Así que de pronto la serie desplazó la cámara al sótano para contemplar cómo surge una llamada por la radio. Mi hija me miró como si yo tuviera algo que ver con esta historia. Fue muy divertido porque me preguntó "¿Esto puede ser real?" Debo reconocer que quedó totalmente "identificada" con la joven protagonista de la serie, que no podía teclear nada y se abalanzó sobre el micro. ¡Fantástico! Todavía estamos riendo mi mujer y yo por la reacción de mi hija". En cualquier caso, esto no es más que una serie de TV y no la vida real. Los equipos de radio transmiten sobre resistencias de carga, las voces que salen de los equipos, a través de la magia de la edición, e incluso la pantalla del espectro de la radio de Mandy, fueron añadidas por ordenador cuando se montaba la escena.

Esta es toda la autenticidad que se puede conseguir en una serie de televisión. Por ejemplo, no podemos montar los sonidos de fondo la radio encima de un diálogo porque interferiría con los chistes. No se nos permite dar a las voces el auténtico sonido de la banda lateral, pues la audiencia pensaría que algo va mal en la pista de sonido y se quejaría a ABC. Este episodio no mostraba realmente la auténtica radioafición con sus normas y reglamentos. Sin embargo, a diferencia de Herman Munster (en la Familia Munster) que disponía de un indicativo, nadie canta por el micro, ni habla a través del tiempo como en la película "Frecuencia", ni nadie decodifica RTTY o datos digitales de "oído" como en la película "Fenómeno". Dicho sea de paso, todas ellas son excelentes películas.

Lo que hicimos es presentar la radioafición de una

## ¿Qué clase de equipos salen?

Aquí tenéis una relación de los equipos de radio que aparecen en este episodio de "The Light" de la serie "Uno para todas" con nuestro especial agradecimiento a los fabricantes y distribuidores que lo han hecho posible.

### Estación del sótano de Mike Baxter (operada por Mandy)

Amplificador lineal ALS-5000 de Ameritron (no existe aún, lo hicieron para nosotros)  
Controlador de rotores RT-21 de Green Heron Engineering  
Transceptor IC-7700 y IC-9100 de ICOM equipados con D-STAR  
Medidor de ROE/Vatímetro DCN-801HP de Daiwa  
Manipulador doble MFJ EconoKeyer (tanto vertical como con palas)  
Mandy opera con un micrófono Hell Finn, que está sujeto a un soporte Heil PL-2T. En el estante tras ella aparece un HW-101 de Heathkit con su altavoz separado y su fuente de alimentación (sacados de mi garaje).

### En la oficina de Mike Baxter (operados por Kyle)

Transceptor de HF ICC-7600 de Icom  
Transceptor de VHF/UHF IC-2820 de Icom con D-Star  
Micrófono Heil PR-781  
Auriculares Heil Pro Set  
Filtro Pasa banda I.C.E.  
Analizador de antenas CAA-5500 de Comet  
Conmutador de antenas Delta 4 de Alpha Delta

### Equipo operado en Brasil en la selva amazónica (por Héctor)

Transceptor FT-817NF de Yaesu

### Voces que se escuchan:

Se utilizó un IC-7200 de Icom para transmitir la voz de los actores (Son los radioaficionados que se oyen, pero que no se ven).

### Otros sonidos

También se utilizó un segundo FT-817ND de Yaesu para grabar directamente las voces de los actores.

forma realista y positiva. Mike Baxter no es un genio de la electrónica, ni un tipo raro, sino solamente un hombre inteligente, padre, vicepresidente de una gran compañía y... radioaficionado. La gente con la que Mandy habla es educada y generosa. Si el episodio provoca dudas sobre la radioafición, especialmente entre los no radioaficionados, creo que habremos alcanzado el objetivo de hacer algo por la radioafición.

Esperamos que cumplas también con tu parte.

Cuando los no radioaficionados vean este capítulo y hagan preguntas sobre nuestro hobby, esperamos que estés dispuesto a darlas. Puedes contarles cuando quieras que se necesita previamente obtener una licencia.

Lo que es muy importante, si quieres saber qué hará Mike Baxter con su radio, si Mandy se sacará una indicativo o si Kyle consigue descubrir en qué zona del Amazonas se encuentra Ed, debes dirigirte a la página oficial de ABC en Facebook: <http://www.facebook.com/LastManStandingABC?ref=ts> y, por favor, escribe algo en ella. Luego, ten en cuenta que esta es una serie de televisión. No resolvemos todas las situaciones en un solo capítulo. Como en todas las series, los guionistas dejan líneas abiertas que se cerrarán en los siguientes capítulos. Esperamos haberte enganchado lo suficiente para conseguir otra temporada completa de capítulos y que haya algún otro que se ocupe de la radioafición y continúe la discusión. Y esperamos que tú lo veas.

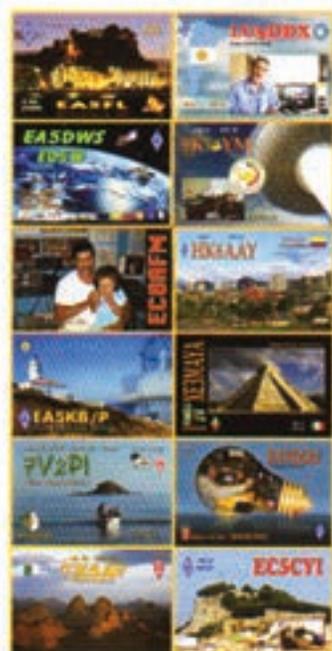
### Gracias a...

La serie quiere dar las gracias especialmente a Ray Novak, N9JA, de Icom, a Mick Stwertni, KB6JVT, de NGC/Comet y a Dennis Motschenbacher, KB7BV, de Yaesu. También queremos dar las gracias a los colegas de la ARRL y de la revista CQ, a los de ABR Industries, Alpha Delta, Array Solutions, CheapHam.com DX Engineering, MFJ, PowerWerx, y RadioWaz .



Foto C: El jefe de Mike, Ed (interpretado por Héctor Helizondo), saliendo al aire como PY/WB0ASQ desde la selva amazónica.

# Digital & Offset



Impresión de QSL's - Diplomas -  
También podemos imprimir pequeñas cantidades .... 250  
Te ayudamos a diseñar tu QSL

info: [qslprint@yahoo.es](mailto:qslprint@yahoo.es)

José - EA5FL



## SUSCRIPCIÓN

Sí, deseo suscribirme a la revista CQ Radio Amateur  
La mejor forma de conseguir la revista CQ Radio Amateur es formalizar su suscripción aquí  
o en la web [www.tecnipublicaciones.com](http://www.tecnipublicaciones.com)

### SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUScriptor

[suscripciones@tecnipublicaciones.com](mailto:suscripciones@tecnipublicaciones.com)  
Fax: 91 297 21 55  
Grupo Tecnipublicaciones  
[www.tecnipublicaciones.com](http://www.tecnipublicaciones.com)  
Avda. Cuarta, nº 8 2ª Planta Bloque T  
28022 Madrid

### Remitente

Nombre  
Indicativo  
Dirección

DNI / CIF  
CP  
País

Población  
Provincia  
Teléfono  
E-Mail

### Forma de pago

Cheque a nombre de GRUPO TECNIPUBLICACIONES, S  
Transferencia bancaria: CaixaBank 2100270967020004  
Banco Sabadell: 008151367700010

### Domiciliación bancaria

Banco / Caja

Entidad Oficina DC Nº Cuenta

### Precios de suscripciones 2013

(1 año 11 números + on-line)  
España 93€ Resto del mundo 114€

### Precios de suscripción ed. on-line

40€ (1 año)

### Cargo a mi tarjeta Nº

Caduca el

VISA MASTERCARD

Firma  
(Firma de la tarjeta)

### Declaración de Privacidad

La información facilitada se guardará en un fichero confidencial propiedad del Grupo Tecnipublicaciones. En virtud de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, sobre Protección de Datos de carácter personal, puede ejercer el derecho a acceder a dicha información para modificarla o cancelarla, así como negarse a que sea usada con fines publicitarios, solicitándolo por escrito a Grupo Tecnipublicaciones - Avda. Cuarta, nº 8 2ª Planta Bloque T - 28022 Madrid. España

# ALINCO

Quality. Style. Performance!

## Nuevos modelos



### DJ-A10

EMISOR RECEPTOR  
**UHF/FM USO COMERCIAL /  
PROFESIONAL**

Cobertura: 136-174 MHz. / N° de canales: 128 / FM comercial (76-108 MHz.) en recepción / 3 sistemas de escaneo (VFO / Memoria de canales, y prioridad) / Vox, anuncio de canal, escrambler, bloqueo de canal, TOT / Alfanumérico / Baterías de Li-Ion / Peso con batería: 227 grs. / Recepción de Radio FM comercial / Display alfanumérico / Cumple normas IP-54



Todos los equipos se suministran con cargador de sobremesa, antena, clip y adaptador de red 220V.



### DJ-A40

EMISOR RECEPTOR  
**UHF/FM USO COMERCIAL /  
PROFESIONAL**

Cobertura: 430-470 MHz. / N° de canales: 128 / FM comercial (76-108 MHz.) en recepción / 3 sistemas de escaneo (VFO / Memoria de canales, y prioridad) / Vox, anuncio de canal, escrambler, bloqueo de canal, TOT / Alfanumérico / Baterías de Li-Ion / Peso con batería: 227 grs. / Recepción de Radio FM comercial / Display alfanumérico / Cumple normas IP-54.



### DJ-A446 - PMR-446

EMISOR RECEPTOR UHF/FM **PMR-446**  
N° de canales: 8 / 500 mW / Uso libre / peso 240 gr. / Recepción de Radio FM comercial / Display alfanumérico / Cumple normas IP-54.

### DR 138

EMISOR RECEPTOR UHF/FM - **USO COMERCIAL PROFESIONAL**

Cobertura: 136-174 MHz. / N° de canales: 200 / Potencia salida: 60W, 25W, y 10W. / 2/5 tonos, 50 CTCSS, 114 DCS, DTMF/ANI decode / Varios sistemas de escaneo / Bloqueo de canal / Alfanumérico.

### DR 138 HE

EMISOR RECEPTOR UHF/FM  
**USO RADIOAFICIONADO 2 M.**  
Cobertura: 144-146 MHz. / N° de canales: 200 / Potencia salida: 60W, 25W, y 10W. / 2/5 tonos, 50 CTCSS, 114 DCS, DTMF/ANI decode / Varios sistemas de escaneo / Bloqueo de canal / Alfanumérico.



70  
ANIVERSARI  
1943-2013  
PIHERNZ

PIHERNZ

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

Visite nuestra página web: [www.pihernz.com](http://www.pihernz.com)

## DSPKR ALTAVOZ CON DSP ELIMINADOR DE RUIDO



10W RMS de potencia de salida  
 Filtro adaptativo de ruido 9-24dB  
 7 niveles de reducción de ruido  
 Selección mediante pulsador  
 Dimensiones: 135x130x85mm

166,00€

## SB-2000 MKI ADAPTADOR DE TARJETA DE SONIDO + CATT + PTT

Nueva versión con 2 puertos  
 COM, incluye todos los cables de  
 conexión

99,00€



## FlexRadio Systems

Software Defined Radios



## ANTENAS AMPLIFICADORES

hy-gain. AMERITRON

## ACOM 2000A Amplificador 1500W 160 a 10metros automático



Nueva consola  
 TFT color



# ENVIO GRATIS\*

\*PARA COMPRAS  
 SUPERIORES A  
 199,99€  
 (España península)

## REGLETA 35/45 AMP 4 TOMAS CON FUSIBLES



29,00€

## ADAPTADOR DE TARJETA DE SONIDO + PTT USB

SB 3002



36,90€

Transformadores de audio de aislamiento RX-TX - PTT  
 aislado por optoacoplador, conexión USB. Disponible  
 para la mayoría de equipos

## CONTROL REMOTO DE SU ESTACION POR INTERNET

**REMOTERIG**

## FUNcube DONGLE ProPlus



ALPHA 8410

2 lámparas 4CX1000A en paralelo 2Kw de  
 disipación de placa  
 HF de 160 a 10m  
 Máxima potencia en servicio continuo

EN STOCK. ENTREGA INMEDIATA

4995,00€

## ULTRABEAM UB-50



3 ELEMENTOS 6-40M

Dynamic Atena Systems  
 Long elementos: 10,5m  
 Boom 5,12m  
 Cobertura continua  
 de 7 a 54Mhz  
 Máximo rendimiento

## ANTENA G5RV BANDAS 10-80M LONGITUD TOTAL 30M



48,00€

## ANALIZADOR ANTENA RIG EXPERT IT-24 2.4-2.6 GHz



A-30	308.55€
A-54	332.75€
A-170	484.00€
A-600	683.65€
A-1000	1021.24€

308,55€