

Radio Amateur

www.cq-radio.com

CQ

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

Diciembre 2005 Núm. 262 4,50 €

**IRB Internet
Remote Base**

**Experimentando
con SSTV digital**

**Resultados:
CQ WW 160 m
2005**

**Ferias de radio
en Hungría**



ICOM

TRANSCPTOR TODO MODO
HF / VHF / UHF

IC-7000



無敵 muteki

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

TRANSCPTOR DE DOBLE BANDA 144/430 MHz FM

FT-8800R

Fácil operación con lo último en móviles de doble banda

Si está preparado para lo mejor en transceptores móviles de doble banda o banda dual, ¡el FT-8800 de Yaesu también está listo!

144/430 MHz
DUAL BAND



Tamaño real

29/50/144/430 MHz
QUAD BAND



FT-8900R

Móvil cuatribanda 29/50/144/430 MHz

Representante General para España



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

YAESU
Choice of the World's top DX'ers™

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

Vertex Standard

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

Cetisa Editores, S.A.

Enric Granados, 7 - 08007 Barcelona (España)
Tel. 932 431 040
Fax 933 492 350
Correo-E: cqra@cetisa.com
http://www.cq-radio.com

Sumario

núm. 262 diciembre 2005

- 4 **Polarización cero**
Xavier Paradell, EA3ALV
Nota de la Gerencia de Área

- 6 **IRB (Internet Remote Base)**
J. Manuel Martínez, EA8EE



- 8 **ED4GPA, una experiencia "religiosa"**
Oscar del Nogal, EA4TD



- 10 **TP2CE en Mónaco**
Francis Krèmer, F5FQK



- 11 Noticias

- 12 **Diálogos con EA30G.**
Ancho de banda de la CW
Luís del Molino, EA30G

- 14 **Dipolo "Gordo" para 80/75 metros**
Raúl Novillo, LU3DYK

- 16 **Cómo funciona. Cancelación de ruido y su reducción por DSP**
Dave Ingram, K4TWJ

- 18 **Carta abierta a los generadores de QRM**
Roger Western, G3SXV

- 19 **Correo de los lectores.**
Sobre el detector de mercurio.

- 20 Tienda "HAM"

- 21 **Conexión digital.**
Experimentando con SSTV digital.
Don Rotolo, N2IRZ

- 24 **Satélites.** Noticias AMRAD

- 26 **De la fonética a la retórica**
Pere Teixidó, EA3DDK

- 30 **Escuchando a los meteoros**
Bob Shrader, W6BNB

- 32 **Comentarios.** CQ WW 160 m 2005

- 33 **XX Trobada de Radioaficionados en Sant Sadurní d'Anoia**
Toni Font, EB3EHV

- 35 **TMOJPL. Hermanamiento**
Pompignac - Lerín
Joaquín Montoya, EA2CCG

- 38 **VHF-UHF-SHF. C31TLT. RL desde Andorra en 23 cm**
Gabriel Sampol, EA6VQ

- 42 **Propagación.**
Auroras geomagnéticas
Alonso Mostazo, EA3EPH

- 45 **DX. Buenos augurios para 2006**
Rodrigo "Rod" Herrera, EA7JX

- 48 **Resultados.** CQ WW 160 m 2005

- 53 **Concursos y diplomas**
J. Ignacio "Iñaki" González, EA7TN

- 56 **Bases.** CQ WW 160 m 2006

- 57 **Índice 2005**

- 59 **Ferias de radio en Hungría**
George Pataki, WB2AQC



- 61 **Desde este lado del pileup.**
Crónica de la "DXped" a Kure
Xavier Paradell, EA3ALV



- 64 **Primeros encuentros de radiolocalización en Oeiras (Portugal)**
Mariano Gonçalves, CT1XI



IC-7000. ¡El DSP en FI llega a un nuevo multibanda!
El nuevo transceptor móvil IC-7000 incorpora los últimos adelantos de la tecnología de proceso digital de la señal. El doble DSP y los lazos múltiples de CAG le permitirán sacar del ruido a muchas más estaciones que ahora casi no puede escuchar. Con el nuevo IC-7000 ya no tendrá nunca más necesidad de adquirir costosos filtros extras; tendrá al alcance de sus dedos hasta 41 opciones diferentes de filtrado digital para elegir la que mejor se acomode a la modalidad de trabajo y a sus preferencias.
¡Y mucho más!

Anunciantes

Astec	2
Astro Radio	15, 29
Icom Spain	Portada, 67
Kenwood Ibérica	68
Mercury	9
Proyecto 4	5
RadioAlfa	15
REM	66

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

Editor del área Electrónica Eugenio Rey
Maquetación Rafa Cardona

Colaboradores

Redacción

y coordinación Xavier Paradell Santotomás, EA3ALV

Antenas Sergio Manrique, EA3DU
Kent Britain, WA5VJB

Clásicos de la radio Joe Veras, N4QB

Concursos y Diplomas José I. González Carballo, EA1AK/7
John Dorr, K1AR
Ted Melinosky, K1BV

DX Rodrigo Herrera Quintero, EA7JX
Carl Smith, N4AA

Mundo de las ideas Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD
Dave Ingram, K4TWJ

Conexión digital Fidel León Martín, EA3GIP
Don Rotolo, N2IRZ

Principiantes Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK
Wayne Yoshida, KH6WZ

Propagación Alonso Mostazo Plano, EA3EPH
Tomas Hood, NW7US

QRP Dave Ingram, K4TWJ

Satélites Eduard García-Luengo, EA3ATL
Luis del Molino, EA3OG
AMRAD-AMRASE

SWL-Radioescucha Francisco Rubio Cubo

VHF-UHF-SHF Gabriel Sampol Durán, EA6VQ
Joe Lynch, N6CL

«Checkpoints»

Concursos CQ/EA Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Diplomas CQ/EA Joan Pons Marroquín, EA3GEG

Consejo asesor

Rafael Gálvez Raventós, EA3IH
José J. González Carballo, EA1AK/7
Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD
Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Luis A. del Molino Jover, EA3OG
José M^a Prat Parella, EA3DXU
Carlos Rausa Saura, EA3DFA
Jaume Ruiz Pol, EA3CT

Cetisa Editores, S.A.

Presidente Ejecutivo José Manuel Marcos Franco de Sarabia
Gerente de Área Electrónica Carlos Azofra

Informática Juan López López

CQ USA

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

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad
de CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos de la edición española
por Cetisa Editores, 2005

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

Polarización cero

Cerraremos 2005 haciendo balance, como es habitual en otros órdenes de la vida. Y, como allí, el balance muestra partidas positivas y negativas. La actividad en los concursos, tanto de fonía como de CW y los *pile-ups* habidos en las expediciones DX son indicativos de que la radioafición, al contrario de lo que algunos agoreros quieren ver, goza de buena salud. Otra cosa es que en España, y por circunstancias muy específicas, el número de radioaficionados activos no guarde relación con el número de licencias registradas y que el sector de mercado dedicado a la radioafición (y especialmente el de equipos nuevos) viva unos momentos de cierta recesión.

Entre las positivas y que afectan a nuestro entorno más inmediato, debemos anotar la regularización lograda en las fechas de impresión y lanzamiento de la distribución de CQ, que habían sufrido de irregularidades consecuencia de las dificultades encontradas en la concentración empresarial emprendida a finales del 2004. A día de hoy, el número de CQ se debería poder recibir hacia el 30 del mes anterior al de portada.

Pero entre las negativas, debemos reseñar la continuidad en la mala calidad del servicio de Correos, que afecta de modo muy notable a muchos de nuestros suscriptores que viven en localidades castigadas desde antiguo por carencias en ese servicio esencial. Y eso a pesar del notable incremento que en pocos años han sufrido las tarifas de correo aplicables a las revistas, que están siendo discriminadas respecto a las de los periódicos, lo que dio lugar a una denuncia de la Asociación de Prensa Profesional ante el Tribunal de la Competencia y que se sustanció en una nueva sentencia condenatoria (la cuarta en menos de 24 meses) a la "S.E. Correos y Telégrafos" por prácticas anticompetitivas con una multa de 900.000 euros, la cantidad máxima legalmente prevista para este tipo de infracciones. La conducta abusiva de Correos ha tenido un impacto económico muy significativo y no repercutible que ha comportado reajustes en muchas cabeceras e incluso el cierre de algunas.

Y no podemos cerrar este minibalance sin mencionar la partida negativa –un año más– del nuevo Reglamento sobre "el uso del dominio radioeléctrico por radioaficionados" (¡Uf!), que sigue sin aparecer, perdido acaso entre los legajos de cualquier despacho del Ministerio.

XAVIER PARADELL, EA3ALV

CQ apuesta por la suscripción

El notable incremento en los costes de distribución y en la gestión de devoluciones ha aconsejado la retirada de CQ de los kioscos de prensa, por lo que a partir de la presente edición, y siguiendo las pautas vigentes en la prensa sectorial internacional, esta revista pasa a ser de venta por suscripción.

Las tarifas vigentes a partir de enero de 2006 son de 90 € durante 1 año (11 números) y de 150 € por dos años (22 números). Ambas modalidades incluyen la recepción del anuario Ruta de Compras del sector electrónico en formato CD, valorado en 35 €. Quienes deseen suscribirse o renovar su suscripción y lo comuniquen antes del 15 de mayo de 2006, se beneficiarán de un descuento del 25%, con lo cual los precios por un año pasan a ser de 67,50 y 112,50 € respectivamente.

Con estos cambios confiamos en poder abordar la introducción de mejoras, ampliando el contenido de esta revista, y hacerla cada día más útil a los lectores.

LA MEJOR TIENDA ON-LINE DE RADIOAFICIÓN DE ESPAÑA

www.proyecto4.com



FT-DX9000 YAESU FT-DX9000 HF PARA LOS MÁX EXIGENTES

- HF+50 MHz
- Pantalla TFT Multifunción
- Doble receptor
- RX Continua
- 6 Puertos de antena
- EDSP con ajustes variable
- IP3 con mas de 40 DBM
- Entrada de teclado y conexión a PC

Consultar disponibilidad



FT-897 D

- 100 W HF SSB, CW, FM, 25 W AM 50 W VHF, 20 W UHF
- Todo modo, 200 memorias alfanuméricas ARTS ● CTCSS, DCS IPO, VOX, DSP analizador de espectro, recepción en FM comercial doble VFO, alimentación 13,8 V o baterías Ni-MH



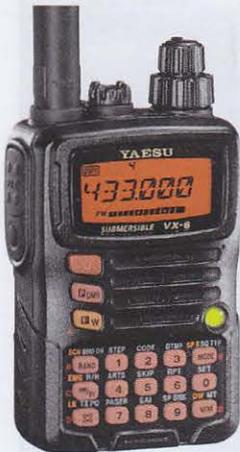
FT-857 D

- HF, 50 MHz, VHF, UHF, todo modo 100 W-160 a 6 Metros (SSB,FM,CW) 50W VHF, 20 W UHF frontal extraíble, CTCSS, DCS, IPO



FT-817 ND

- HF, VHF, UHF, 50 MHz todo modo, 200 memorias 5 vatios, CTCSS, IPO analizador de espectro



VX-6E

- Portátil bibanda V-UHF 5W, recepción mejorada
- Se suministra con batería de Litio lón de alta duración ● 900 memorias alfanuméricas ● Diseño ergonómico se puede manejar incluso con guantes, situaciones de montaña o frio extremo



VX-7R

- Recepción DUAL : V-V/U-U/V-U/GEN-HAM
- Baterías de larga duración ● ARTS (Auto-Range Transponder System) ● Display con multitud de referentes visuales



VR-5000

- Receptor multibanda 100 KHz-2599,9 MHz ● Todo modo CW, LSB, USB, AM, AM-N, WAF, FM-N, WFM ● Análisis de espectros en tiempo real ● 2000 canales de memoria ● Reloj mundial ● Dimensiones: 180x70x203 mm ● Peso aproximado: 1,9 kg

*Felices Fiestas y
Prospero año 2006*

www.proyecto4.com

C/ Laguna del Marquesado, 45 Nave L

28021 MADRID

Tel. 91 368 0093 - Fax 91 368 01 68

PROYECTO4

DE APLICACIONES ELECTRONICAS, S.A.

IRB (Internet Remote Base) Estación de HF via Internet

JOSÉ MANUEL MARTINEZ, *EA8EE

*¿Cómo operar una estación de HF a distancia sin antena y equipo de radio?
La radioafición vía control remoto*

La irrupción de las ordenanzas municipales en el capítulo de las antenas, que apenas distinguen entre instalaciones de telefonía móvil y de radioaficionados, y justificando sus limitaciones en virtud de razones estéticas o de salubridad pública, así como la misma presión de las comunidades de vecinos amparadas por esta situación de alarmismo, están provocando que muchos radioaficionados no hayan podido elevar sus sistemas radiantes.

Como solución alternativa, una amplia red de radioaficionados ha puesto a disposición de manera altruista sus equipos y antenas para que se puedan operar remotamente, lo que ha generado un interés y fascinación creciente por el uso de estaciones remotas IRB en todo el mundo.

Los orígenes se remontan a los años 40 cuando W6YY, ingeniero jefe del canal 4 de los Ángeles, instaló una estación de HF de 20 m en el monte Wilson y desde su casa, John controlaba su propia estación usando una línea telefónica convencional, puesto que todavía no había nacido Internet.

Las ventajas

La tecnología IRB aporta varias ventajas a la práctica de la radioafición, como son:

a) Uso de estaciones remotas en concursos, beneficiándose de emplazamientos privilegiados, siempre que las bases de concurso, lo permitan (afortunadamente, cada vez más se autoriza el uso de estaciones remotas en concursos internacionales).

b) Utilidad pedagógica de la radioafición en las escuelas, pudiendo prescindir de colocar grandes antenas y equipos en las mismas y usando estaciones remotas, que sólo necesitan una conexión de Internet, que la mayoría de escuelas actualmente disponen.

c) Como herramienta para controlar el estado de la propagación en distintas ubicaciones remotas, beneficiándose con de su uso cuando, si transitiéremos desde nuestras propias latitudes el horario intempestivo no permitiría aprovechar condiciones de propagación adecuadas.

d) Interés por controlar nuestra propia señal a través de la monitorización desde una estación remota vía Internet.

e) Evitar los inconvenientes y las trabas administrativas de las comunidades de vecinos y Ordenanzas municipales que impiden la instalación de antenas exteriores.



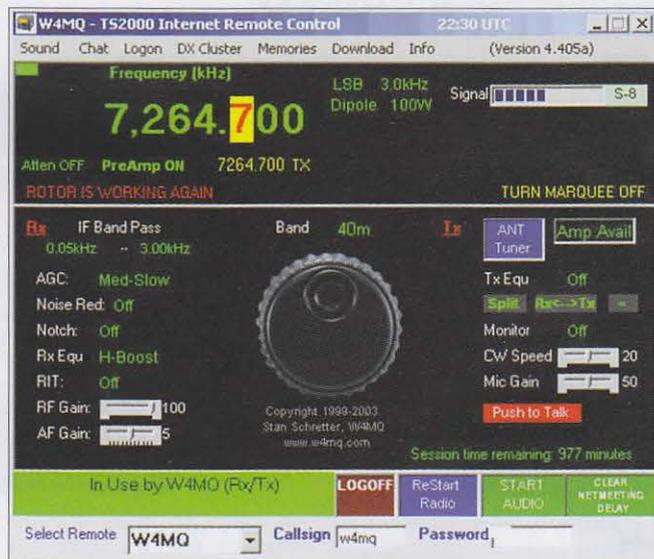
f) El uso compartido y colectivo de una estación de radioclub, un ejemplo es el acceso de EA1URO, que permite a sus socios usar las instalaciones del radioclub sin tener que desplazarse de sus propios domicilios.

g) Acceso a la radioafición de personas que no disponen del nivel adquisitivo suficiente para comprar equipos y antenas, por ejemplo los jóvenes.

h) Acceso al mundo de la radioafición de personas discapacitadas, que pueden operar de modo más

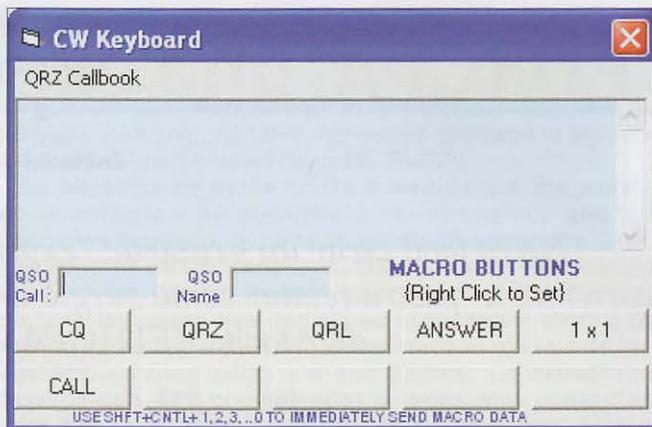
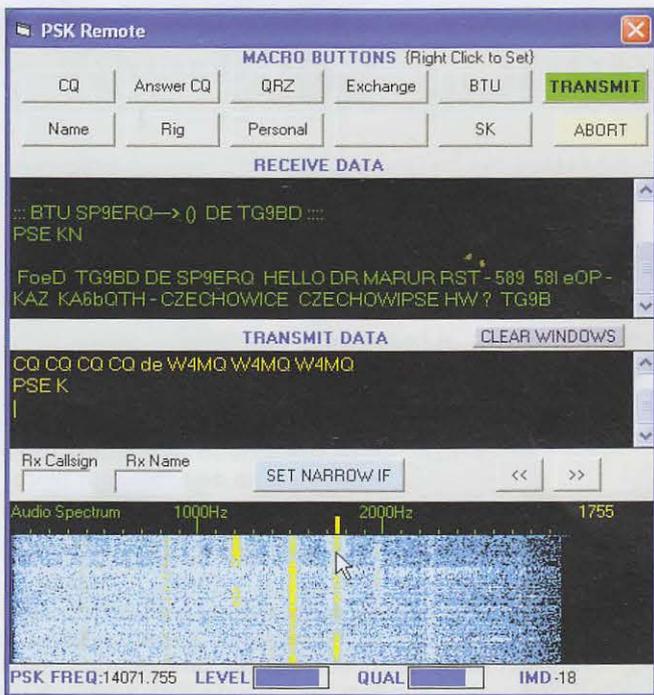
intuitivo y fácil los equipos usando la red de estaciones remotas.

i) Utilidad para aficionados a la escucha de estaciones radiodifusoras comerciales.



Requerimientos

Para la estación remota necesitamos un equipo de radio que disponga de la opción CAT, una conexión de Internet permanente, banda ancha, preferiblemente con una ip fija (aunque es posible usar algunos de los programas que permiten redirigir una ip dinámica a otra fija), un software que permita el enlace entre el equipo y el operador remo-



Webxcvr

Este programa lo ideó W4MQ en el año 1999, y ha experimentado muchas mejoras desde entonces; se puede bajar desde su propia web <www.w4mq.com> y desde allí, incluso acceder al programa desde una aplicación de java.

Para instalar tu propia estación remota, necesitas un ordenador con sistema operativo XP o Windows 2000, abrir los puertos 47701 y 47708 UDP y 47880 TCP en tu router y un equipo TS-2000, TS480, TS450 o TS570; el autor promete implementar el software para otros equipos en el futuro.

Características del programa:

- Posibilidad de obtener un password único de acceso para cada estación y un nivel de acceso limitando el acceso a aquellos tramos de banda que el carácter de su licencia le permita
- Posibilidad de usar el Amplificador Lineal remotamente
- Control total sobre el rotor de la antena añadiendo un controlador de antena como el de EA4TX
- Acceso al audio de la estación remota desde tres fuentes de audio, Echolink, IRB pequeña aplicación anexa al programa y desde Skype
- Control total sobre los filtros y DSP del equipo de radio
- Posibilidad de usar modalidades digitales como PSK31, RTTY y también CW por medio de pequeñas aplicaciones.
- Acceso a las bandas VHF-UHF en el caso de utilización del TS-2000 de Kenwood, para el acceso a repetidores, y satélites
- Uso de DXcluster vinculando los spots dx al control remoto del equipo de radio.

Legalidad del uso del IRB

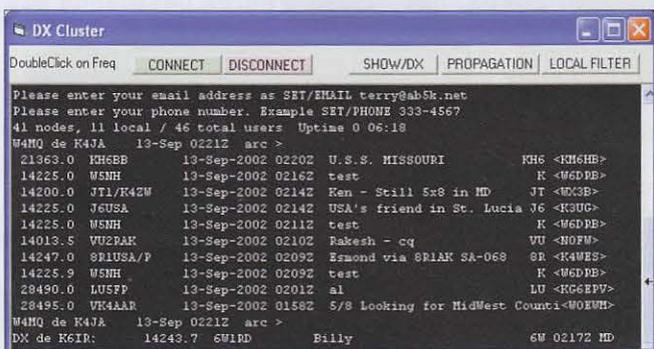
El uso del sistema control remoto de una estación de radioaficionado, requiere para transmitir el envío de una copia de la licencia y el exacto cumplimiento de las normas sobre reciprocidad de licencias CEPT. En definitiva, su legalidad entra de lleno en la del uso de otras redes ajenas a la radioafición, donde cuando el objeto sea un tráfico entre radioaficionados se autoriza su uso o también aplicando la teoría del tercero invitado, pues en realidad el acceso a nuestra estación remota es como si hubiera acudido a nuestra casa un radioaficionado invitado, y por ello se requiere que en su uso aplique el indicativo de llamada como portable; un ejemplo podría ser EA8/DL5QK.

Puedes acceder a mi propio equipo remoto desde <www.ea8ee.com> solicitando password y enviando copia de licencia a mi dirección de correo electrónico: <ea8ee@qsl.net>.

73 de José Manuel ●

to a través del cauce de Internet, y por último un programa que transporte el audio analógico a digital y viceversa.

Existen muchos programas que permiten el control de nuestro equipo desde el ordenador y que, simplemente usando algunas de las utilidades para control remoto de nuestro ordenador, podemos utilizarlos añadiendo un programa de audio, como el Skype; esta opción es interesante cuando se trata del uso privado de nuestra estación remota, puesto que un acceso pleno a nuestro PC comprometería gravemente nuestra seguridad informática.



Para el acceso al sistema remoto desde una ubicación "sin radio" disponemos asimismo de programas como TRX-Manager, Supercontrol, Ham Radio Deluxe, y otros que usan varios programas para definir su estación remota, como el sistema de N8AD Echobase, que usa Echolink y Mixw para el acceso remoto; ver <http://knut.wiren.fi/OH2FH/N8AD_EchoBase.html>, también existen bastantes sistemas remotos que no permiten la transmisión y sólo sirven para escuchar, entre ellos está <<http://www.dxtuners.com/>>, así como aplicaciones comerciales como la de firma Kenwood, que permite controlar remotamente sus equipos TS-480.

Para acceder al sistema remoto desde un extremo "sin radio" hay dos opciones desde la página web en la aplicación de java o bajando la versión cliente del programa de W4MQ, y poniendo nuestro indicativo y el password que previamente deberíamos haber obtenido del sysop del sistema remoto.

ED4GPA, una experiencia "religiosa"

Óscar del Nogal, *EA4TD

No es fácil crear un grupo de "expedicionarios" y más en los tiempos que corremos... paso a relatar cómo surgió la activación de la Basílica Ntra. Sra. Virgen de Atocha. (ED4GPA Grupo Puertas Abiertas).

Veníamos ya de unas cuantas salidas los fines de semana activando varias referencias, (Ermitas, Parroquias, Castillos, etc.); yo ya tenía la idea de hacer algo para intentar integrarnos un poquito más en la sociedad, que no es cosa fácil. Conversando con Goyo, EA4MD, sobre cómo potenciar y fomentar la radioafición (uno de los principales objetivos del GPA Grupo Puertas Abiertas) y aprovechando que él tenía contactos para facilitar nuestra entrada en la Real Basílica de Nuestra Señora de Atocha surgió la idea de aprovechar una rifa-tómbola que se hace una vez al año (este año el 9 de octubre) en el Colegio Virgen de Atocha (www.cvatocha.com) en colaboración con la Asociación Infantil Oncológica de la Comunidad de Madrid "ASION" (www.asion.org).

A tan solo 14 días de la fecha, nos debíamos mover con mucha rapidez: pedir la ED, organizar todo, comprar lo que hacía falta. En definitiva, era una buena ocasión para montar un quiosquillo sobre radioaficionados, ya que la afluencia de gente que teníamos prevista era elevada, de esta forma aprovecharíamos para hacer lo que nos gusta, a la par de entregar revistas y folletos sobre cómo iniciarse en el mundo de los radioaficionados.

Desde el primer momento ya contaba con el mejor equipo. A mis amigos Goyo, EA4MD; Gerardo, EA4CZS



y Javi, EC4DX, no hubo que motivarles mucho porque la idea de todo esto pintaba muy buena, y así resultó. El día antes tuvimos una reunión para ultimar los detalles, ya estaba todo preparado. El sábado día 8 de octubre, EA4MD y EA4CZS se desplazaron para montar las antenas con las cuales íbamos a llevar a cabo todo el invento, dos dipolos, uno tipo Windom multibanda y otro para 40 y 80 m. Nuestra intención era salir con dos estaciones a la vez, una en modos digitales y CW y la otra en fonía. La instalación concluyó con éxito, ya teníamos las

antenas en lo alto de la torre y todo preparado para empezar a salir el domingo. Llegó el gran día y tras un madrugón de órdago nos personábamos en la basílica con muchas ganas de que diera comienzo nuestra nueva actividad. El primero en llegar fue Goyo, EA4MD, el "sheriff" del lugar, posteriormente llegamos Gerardo, EA4CZS y yo mismo, y algunos minutos después aparecía Javi, EC4DX, que traía los filtros pasabanda que íbamos a utilizar.

Montamos una estación de las de verdad: Un Yaesu FT1000 Mark V con micro MD200, un Kenwood TS-850 y un TS-50, un ICOM 706-MK2G, ordenadores portátiles; bueno, aquello parecía la NASA, nos pusimos manos a la obra y en torno a las ocho de la mañana ya estaba todo preparado para empezar a salir al aire, no sin antes meternos en el cuerpo un succulento desayuno con bollitos de chocolate incluidos (je...je). La referencia del municipio no era muy golosa, ya que era la de Madrid

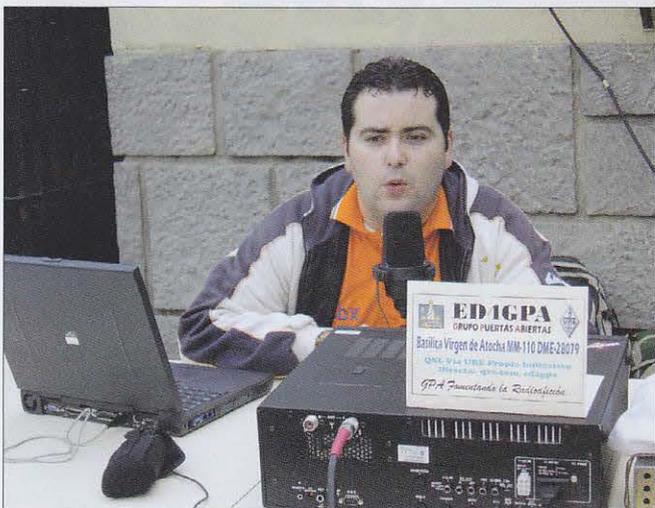


Gerardo, EA4CZS, operando la ED4GPA en la Basílica de N^{ra} Sra. De Atocha.



De izquierda a derecha: Javi, EC4DX; Óscar, EA4TD y Goyo, EA4MD, tras la completa instalación de ED4GPA.

Correo-e: <ea4td@ure.es>



Javi, EC4DX, en pleno pile-up en 80 metros de la ED4GPA.

capital (28079), pero la de monumento (MM-110) era la primera vez que se estrenaba.

Empezamos la actividad saliendo en 80 m y cuál fue nuestra sorpresa que en pocos minutos hacíamos bastantes comunicados con todos los puntos de España, a medida que iba pasando la mañana íbamos engordando el log y se iban haciendo presentes varios amigos y simpatizantes de la estación. A medida que iba pasando el tiempo hacíamos

más y más comunicados, también nos visitaba bastante gente que podía comprobar el uso de una estación de radioaficionado. Sobre las 12:30 de la mañana aparecieron unos amigos de la vieja guardia, José Luis, EB4BSJ; Ángel, EB4AEU, y Antonio, EA4BBB, los cuales animaron el ambiente; posteriormente aparecía José, EA4BPJ.

La afluencia de gente crecía a medida que iba pasando la mañana y se acercaba a ver el tinglado que allí habíamos montado, durante la actividad repartimos diversas revistas de URE, trípticos, QSL y diversa información sobre el GPA (Grupo Puertas Abiertas), la gente alucinaba ante las cosas que por allí se escuchaban dentro de una cajita llamada emisora, enseñamos el manejo de los equipos a varios niños y a sus padres. La expedición terminó con 449 comunicados y todos muy contentos (que eso es lo importante), nos lo pasamos muy bien e hicimos que la gente disfrutase. Desde aquí quiero agradecer a todos aquellos que contactaron con nosotros durante la actividad y a los que nos dieron su apoyo moral e hicieron que nuestra aventura fuese un poquito más llevadera, como fueron el propio Colegio Virgen de Atocha y la Asociación ASION. Agradecimientos al *Dream Team*: EA4MD, EA4CZS, EC4DX y EA4TD; también a los visitantes: José, EA4BPJ; Antonio, EA4BBB; José Luis, EB4BSJ y Ángel, EB4AEU Ángel; y cómo no a Javier, EA1TCR y a URE, que aportó todo tipo de material e ideas para que todo ello se hiciera posible. Muchas gracias y hasta la próxima. "GPA somos todos".

73 de EA4TD
Responsable de Formación del GPA ●



FT-7800 E

- Transceptor móvil bi-banda con recepción mejorada
- Alto nivel en potencia de salida; 50W en VHF, 40 en UHF



TS-2000 EA

- Transceptor de base, HF + 50, 144 y 430 MHz (1200 MHz opcionales)
- DSP en FI con filtro de ranura automático y DSP manual en audio
- Reductor de ruido RX/TX. Recepción en doble canal (TX-HF, RX-V/UHF).
- TNC incorporada
- Acoplador de antena incluido



TH-F7E

- Transceptor portátil de tamaño reducido, doble banda 144/430 MHz, FM
- Potencia hasta 5 W.
- Recepción ampliada 100 kHz -470 MHz en SSB/CW/AM/FM y hasta 1,3 GHz en AM/FM
- Subtonos CTCSS en Tx y Rx
- 400 canales de memoria, alfanuméricos
- Teclado iluminado



C/. Roc Boronat, 59 - E-08005 Barcelona
Tel. Radioafición: 933 092 561
Tel. y Fax Radio profesional y Servicio técnico:
Tel. 934 850 496 - Fax 933 090 372
E-mail: mercurybcn@mercurybcn.com
Web: www.mercurybcn.com

TP2CE en Mónaco (3A0CE)

FRANCIS KREMER, *F6FQK

Como todos los años por esta época, el radio Club del Consejo de Europa – TP2CE- se enorgullece de celebrar el aniversario de esta Organización (5 de mayo de 1949) mediante una actividad de radioafición.

Con el fin de celebrar la reciente adhesión del Principado de Mónaco al Consejo de Europa, este año hemos querido darle una especial dimensión asociando, a partir de su área de difusión, la ARM (Asociación de Radioaficionados de Mónaco).

Se estableció contacto con la Dirección de Control de las Concesiones y las Telecomunicaciones de Mónaco que nos asignó el indicativo 3A0CE para los días del 4 al 8 de mayo del año en curso, con la condición de que dicha actividad se llevara a cabo en colaboración con los OM locales. Por ser el principado de Mónaco el invitado de honor, esta recomendación se caía por su peso, puesto que el evento se celebraría bajo el signo de la adhesión de Mónaco y los radioaficionados monegascos no podían faltar a la cita.

Nuestros amigos monegascos nos tenían preparada una recepción en el Automóvil Club de Monaco y así fue como pudimos conocer a los radioaficionados de Mónaco y a los responsables que hicieron posible que esta operación se realizara. Quiero volver a darles las gracias por esta recepción que se dio en un ambiente muy cordial.

En al aspecto técnico, los OM del radio club del Consejo de Europa eran: F6FQK Francis, F5LGF Christian, F5PWH Gérard y F5OCL Jean Louis, así como dos OM belgas, ON6DP Paul y ON7RN Eric.



3

* Correo-e : <f6fqk@free.fr>



1



2



4

El equipo monegasco estaba compuesto por 3A2MD Laura, 3A2LF Claude, 3A2LW Alain, 3A2LV Lionel, 3A2MG Jean Charles, 3A2HB Louis, 3A2MS Peter.

A las 8 de la tarde de ese día 4 de mayo los OM comenzaban a aparecer poco después de que, gracias a una buena difusión informativa por Internet, entraran las primeras llamadas. Y el primer *pile up* no se hizo esperar. A pesar de una propagación mediana y caprichosa, pudieron realizarse 6300 contactos en SSB, CW, RTTY y PSK31. El equipo monegasco también pudo efectuar algunos QSO's emitiendo en la

frecuencia 50 MHz.

Agradecimientos también a F8ZW Jean Paul de "Batima" y F5BHA Alain de "GES Côte d'Azur" por suministrar el material (YAESU MARK 5 – FT920 – TL922 y varias antenas, vertical DX77 y FD4). Para las bandas bajas habían sido instalados lazos delta de fabricación casera.

Insistimos en destacar el excelente espíritu que ha prevalecido durante todo el proyecto y confiamos en que, en un futuro, los lazos de amistad que hoy día nos unen se fortalezcan.

El log está disponible en < <http://ewwa.free.fr> > y un reporte de la TV en < <http://www.coe.int.t/f/tp2ce> > - página "Evènements - journée anniversaire à Monaco".

73, Francis F6FQK ●

1. De izquierda a derecha: Roberto, 3A2CR, presidente de la ARM; Francis, F6FQK; Laura, 3A2MD y 3A2LF.

2. Gérard, F5PWH (izquierda) y Francis, F6FQK junto a Laura, 3A2MD, mientras ésta maneja un *pile-up*.

3. Las dos estaciones de 3A0CE, a pleno rendimiento. En primer plano Francis, F6FQK en SSB y detrás Jean Louis, F5OCL, en CW.

4. En la cena celebrada en el Automobile Club de Monaco, el presidente de la ARM recibe del radio club del Consejo de Europa un banderín conmemorativo. De izquierda a derecha: 3A2CR, F6FQK y F6LGF.

Noticias

Los vehículos con conducción automática, más cerca. El Audi A3 totalmente automático que utiliza el protagonista del film "Yo, Robot" está más próximo a ser una realidad. En la primavera de 2003, la Agencia de Proyectos Avanzados del departamento de Defensa de los EEUU (DARPA), convocó una carrera de vehículos sin conductor a lo largo de casi 200 km a través del desierto entre Barstow (California) y Las Vegas (Nevada). La carrera formaba parte de un proyecto conjunto de las fuerzas armadas y varias universidades norteamericanas para desarrollar un conjunto hardware/software apropiado para lograr que un vehículo sin conductor sorteara con éxito los obstáculos previsibles e imprevistos en una ruta previamente fijada. No se precisa demasiada imaginación para adivinar la finalidad militar de una aplicación de este género.

La carrera estaba premiada con 1 millón de dólares, pero ninguno de los vehículos participantes logró plenamente su objetivo; y el que alcanzó mayor éxito, del equipo de la Carnegie Mellon University, consiguió rodar sin problemas durante casi diez kilómetros. Pero el reto había sido lanzado y para la edición del año 2005 de la carrera, denominada *Great Challenge* (Gran Reto) convocada para la primera semana de octubre, cuyo recorrido se mantuvo en absoluto secreto y que contaba con un premio de importe doble (¡2 M de dólares!), 43 equipos participantes pusieron a punto versiones desarrolladas de hardware y software que se esperaba alcanzasen la meta. Este gran número de participantes es señal –según opinión de algunos investigadores– de que lo que se había tenido como una fantasía de ciencia-ficción será pronto una realidad.

Al término de la carrera de este año, celebrada el 10 de octubre, cinco vehículos de los 23 que habían tomado la salida, habían conseguido el objetivo principal: llegar enteros a la meta. El ganador de la prueba fue "Stanley" un vehículo creado por el equipo de la Universidad de Stanford que recorrió las 131,6 millas de recorrido en seis horas y 53 minutos, siendo el primer vehículo no tripulado que lo logró y llevándose el premio de 2.000.000 de dólares.

(Fuente: socialTECH.com:news)

Un avión en miniatura que imita a los pájaros y a las abejas. Científicos británicos estudian a los pájaros y las abejas para construir un avión que quepa en la palma de la mano y que pueda volar llevando a bordo cámaras y sensores diminutos. Expertos en aeronáutica de la Universidad inglesa de Bath esperan encontrar en la naturaleza algunas de las respuestas a los problemas aerodinámicos que plantean los microaviones de menos de 15 cm de longitud. Estos microaviones tendrían un tamaño y una movilidad que les permitirían llevar a cabo misiones de reconocimiento, vigilancia o detección de productos bioquímicos en la atmósfera, recoger datos del tráfico, vigilar las fronteras, detectar posibles incendios, hacer fotografía aérea y otras tareas civiles y militares. Ya se han fabricado microaviones para la defensa que llevan a cabo tareas de vigilancia en el campo de batalla.

Los científicos de Bath utilizan una técnica que ya utilizan los pájaros y los insectos desde hace 300 millones de años: el batir de las alas.

Los ingenieros de la empresa AeroVironment de California, EEUU, ya han probado un microavión de 20 cm de longitud que bate las alas como un murciélago, al que han denominado Microbat. En su forma final se espera que pese menos de 15 gramos, con los mandos y cámara incluidos, y que sea capaz de enviar a tierra imágenes captadas en vuelo. Científicos de otras universidades desarrollan el software para programar los microaviones con el fin de que vuelen hasta puntos de destino conocidos evitando los obstáculos, sin necesidad de ser guiados a distancia.

(Fuente: Rob Richley, London Press Service)

Reanudación de las licencias de 50 MHz para los "EA". Desde primeros del pasado mes de octubre, la Administración ha reanudado el cursar de inmediato las peticiones de licencia de 50 MHz de los EA que estaban pendientes desde el mes de marzo, siempre que cumplan los requisitos que hasta ahora venían exigiéndose: 4 años como titulares de licencia EA y su presentación por parte de una asociación de radioaficionados.

Están trabajando en ello en las oficinas centrales de la DGTel en Madrid y esperan poder cursar todas las

autorizaciones antes de que acabe el mes por el cauce habitual, es decir, a través de las respectivas Jefaturas de Inspección. Las autorizaciones conllevarán el uso del prefijo EH, como hasta ahora.

Con esto, la Administración reconoce implícitamente que cometió un error al paralizar estas peticiones tras la publicación en el BOE de la Orden ITC/476/2005, de 1 de marzo.

(Fuente: URE)

Nanotubos de carbono ¿un nuevo material semiconductor? En la Universidad Autónoma de Madrid, un equipo de investigadores formado por Cristina Gómez, Blanca Biel, Pedro de Pablo, Fernando Flores, Francisco José García y Julio Gómez, llevaron a cabo un estudio de las propiedades eléctricas de una estructura molecular a base de compuestos de carbono, que podría ser utilizada como sustituto o alternativa para los actuales materiales semiconductores a base de silicio.

La estructura en cuestión tiene la forma de un tubo de dimensiones extremadamente pequeñas (del orden del nanómetro) y fue identificada en 1991 por un científico japonés, Sumio Iijima, al estudiar con el microscopio electrónico las variedades de compuestos de carbono; a la nueva estructura se la denomina "nanotubo" en razón de sus dimensiones. Según los resultados del estudio de los científicos españoles, publicado en la revista *Nature Materials*, los nanotubos presentan unas características de resistividad particulares: su valor crece exponencialmente con su longitud (mientras que en un conductor convencional lo hace linealmente), y además su valor puede variar entre amplios límites dependiendo del número de "defectos" (vacantes en la estructura), que permitirían modificar a voluntad la resistencia de un nanotubo mediante la inclusión controlada de defectos, tal como se hace actualmente en los materiales semiconductores clásicos.

Gracias a la extrema pequeñez de estas estructuras, se podría incrementar en varios órdenes de magnitud el número de transistores ubicados en un mismo "chip", revolucionando con ello la tecnología de los circuitos integrados de muy alta densidad.

(Fuente: El País, 13/07/05)

El ancho de banda de una transmisión de CW

Alberto EC1BA nos cuenta que hace unos meses le llamó la atención un artículo de CQ sobre la Onda Larga, así que comenzó a leer todo lo que encontraba al respecto. Pero hay algo que no consiguió entender: según el autor, a menor ancho de banda, mayor duración de la transmisión de CW o, lo que es lo mismo, a menor velocidad WPM en CW, menor ancho de banda (y esa parece ser la razón de que se utilicen velocidades tan lentas). Alberto me pide que explique esta relación porque hasta ahora nadie ha sabido explicarle qué tiene que ver la velocidad de transmisión en CW con el ancho de banda. Además, ¿por qué no hay actividad QRS en otras bandas?

En el fondo, la pregunta clave de Alberto es:

¿Tiene ancho de banda la telegrafía?

La respuesta es afirmativa: sí, la telegrafía tiene un ancho de banda medible. Para demostrarlo, debemos remontarnos a comparar una transmisión telegráfica con una transmisión de AM para comprender lo que ocurre realmente. Recordemos que, cuando en AM silbamos con un tono de 1 kHz en un transmisor en 14,0 MHz, lo que ocurre realmente es que se superpone a la portadora una modulación de 1kHz, de modo que la amplitud de la RF emitida aumenta y disminuye al ritmo de 1 kHz y que podemos representar de dos formas diferentes:

a) **Aspecto temporal.** La señal de 14 MHz varía en amplitud al ritmo de 1kHz y que, por tanto tiene ciclos de mayor amplitud con 7.000.000 de ciclos transmitidos más altos de lo normal (medio ciclo positivo de la señal moduladora) y 7.000.000 de ciclos más pequeños de lo normal (medio ciclo negativo) en lo que sería una representación clásica de una gráfica de la amplitud en función del tiempo. Eso es lo que veríamos en un osciloscopio (figura 1).

b) **Aspecto en frecuencia.** Esa misma transmisión se puede

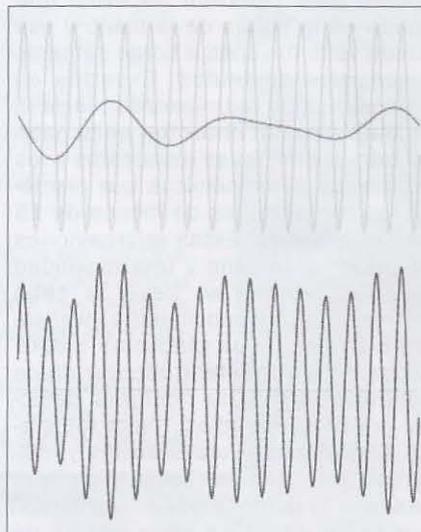


Figura 1. En la figura superior se representa la portadora de amplitud constante (trazo fino) y la señal moduladora que le aplicaremos (trazo grueso). La figura inferior muestra la portadora tal como la veríamos en un osciloscopio una vez modulada: su amplitud aumenta y disminuye al ritmo de la señal moduladora (el silbido de 1 kHz).

contemplar como la suma de una transmisión de 14 MHz (que no varía de amplitud) y dos bandas laterales de 1kHz cada lado de la portadora. La magnitud de estas dos bandas laterales nos la mostraría un Analizador de Espectro. La suma de esas bandas laterales variables con la portadora fija nos da la amplitud variable del aspecto temporal de (a). Eso es lo que veríamos exactamente en un analizador de espectro (figura 2).

¿En que se parece una señal de telegrafía a una de AM?

Tenemos que pensar que, en realidad, la transmisión de CW es un caso extremo de la modulación en AM. Cada vez que apretamos el manipulador tenemos una transmisión al 100% de potencia y, cada vez que lo levantamos, tenemos una transmisión del 0%. Es la modulación de amplitud AM con una onda cuadrada en lugar de senoidal.

Ahora vamos a suponer que pretendemos realizar una transmisión de telegrafía de 40 palabras por

minuto. Por tanto, hemos de ser capaces de transmitir el código más rápido de entre todos los caracteres que podemos emitir con el código Morse y que es precisamente el número 5 que consta de 5 puntos cortos y cuatro intervalos o espacios entre puntos en que no se transmite nada. Para simplificar muy ligeramente supongamos que son 5 puntos y 5 intervalos. Cinco ciclos completos ON/OFF.

¿A qué frecuencia de modulación equivalen 40 palabras por minuto?

Emitir CW a la velocidad de 40 palabras por minuto (teniendo en cuenta que se calculan 5 caracteres por palabra de promedio) sería pretender transmitir $40 \times 5 = 200$ veces el número 5 en telegrafía por minuto o sea $200 \times 5 = 1000$ puntos por minuto. Prescindimos de los intervalos, entre caracteres para más simplificación y para afirmar con certeza que calculamos un mínimo. Para calcular cuánto tardamos en transmitir cada punto sólo tenemos que dividir los 60 segundos del minuto entre 1000 ciclos completos de ON/OFF. Para calcular el tiempo completo que necesitamos para transmitir cada punto individual y el espacio muerto correspondiente entre puntos, tenemos que repartir 60 segundos entre los 1000 puntos y los intervalos correspondientes, lo que nos da solamente $60 / 1000 = 60$ milisegundos para cada ciclo de punto y su espacio de silencio o de no-transmisión. Como la frecuencia es la inversa del período, esto supone mover el manipulador con una frecuencia de 16,66 ciclos por segundo.

Esto equivale exactamente modular en amplitud y al 100 % una portadora con una onda cuadrada de 30 milisegundos en transmisión y 30 milisegundos en silencio con 16,66 ciclos completos por segundo.

El aspecto temporal de la onda (a) es el que hemos descrito en el párrafo anterior, pero el aspecto "Espectro de Frecuencia" (b) que se vería en un Analizador de Espectro de esa onda cuadrada sería la presencia de una onda portadora de frecuencia

* Correo-E: <ea30g@amsat.org>

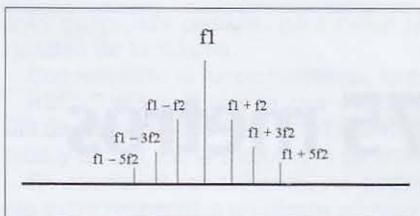


Figura 2. En la pantalla de un analizador de espectro aparecerían la portadora (f_1), de valor constante y otras frecuencias o productos de modulación a cada lado. En el caso de una modulación al 100 % con una onda cuadrada (caso de la manipulación telegráfica) las señales adicionales son los armónicos impares ($3x$, $5x$, etc.) de la señal moduladora.

16,6 Hz, el tercer armónico de 49,8 Hz y por lo menos un quinto armónico de 83 Hz y así sucesivamente sus sucesivos armónicos cada vez más pequeños. Estas diferentes frecuencias armónicas nos las dan lo que llamamos el desarrollo de Fourier de una onda de amplitud variable modulada con un TODO/NADA (figura 3).

Si nos tomamos la molestia de reconstruir y sumar en un papel cuadriculado una onda senoidal cualquiera y sumarle el tercer armónico y el quinto, será suficiente para que nos demos cuenta de que la suma de las tres ondas senoidales empieza a tomar el aspecto de una onda cuadrada.

¿Cuál es, pues, el ancho de banda mínimo necesario?

Esto significa que esta transmisión de telegrafía del número 5 repetido se comporta como mínimo como una onda de AM de $2 \times 83 = 166$ Hz de ancho de banda. El multiplicador 2 aparece puesto que en una transmisión de AM aparecen dos bandas laterales: una a cada lado de la portadora, por lo que necesitamos un ancho de banda mínimo de 166 Hz para reconstruir medianamente bien la onda cuadrada resultante, un ancho de banda que deje pasar la onda cuadrada moduladora y por lo menos hasta su quinto armónico. Si no la recibimos como mínimo con este ancho de banda, no distinguiremos bien los estados ON/OFF de la transmisión de telegrafía y no distinguiríamos bien la transmisión del número 5, pues no se reconstruirá bien la onda cuadrada que la modula. El resultado sería una señal telegráfica "blanda", con flancos de subida y bajada redondeados.

Sea el tipo de filtro de telegrafía que se utilice, recuerda que no se utilizan normalmente filtros a cristal de menos de 200 Hz de ancho de banda (aunque si que he visto algu-

no de 150 Hz), y no se hacen de menor ancho de banda porque no permiten descodificar correctamente las señales de telegrafía de velocidades altas. Aparte de que los filtros a cristal muy estrechos tienen tendencia a deformar la señal, añadiéndole una ondulación en un efecto que se llama *ringing* (campanilleo), con lo que hay problemas para distinguir la presencia y ausencia de señal.

¿Qué pasa si se disminuye la velocidad de transmisión, es decir si se hace QRS?

Si queremos recibir una señal de Morse con claridad con un filtro mucho más estrecho de forma que

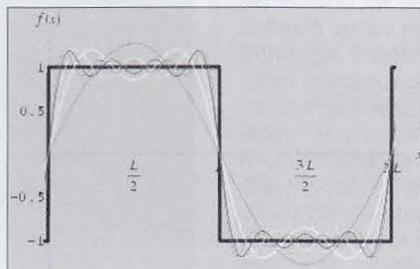


Figura 3. Una señal de onda cuadrada está compuesta por una fundamental y un número de armónicos impares de la misma. Cuanto mayor sea el número de armónicos presentes, más "cuadrada" será la onda, y mayor será el ancho de banda necesario para transmitirla. Una onda cuadrada perfecta requeriría un ancho de banda infinito.

no dejen de percibirse los números 5 transmitidos con claridad, tendremos que bajar la velocidad de transmisión para que sean perfectamente reconocibles los intervalos de transmisión y los de silencio.

Si transmitimos a solamente 10 palabras por minuto, eso representa que dividimos la velocidad de transmisión por 4 y, por tanto, necesitaremos un ancho de banda 4 veces menor para contener la transmisión completa, de modo que bastarán 20 Hz por lado y un ancho de banda de 40 Hz en total para que se decodifique bien esta transmisión de CW.

¿Se realiza QRS en otras bandas también?

Realmente, que yo sepa no se realiza QRS (disminuya la velocidad) en ninguna otra banda porque no sale a cuenta. A casi nadie le interesa disminuir la velocidad de transmisión de datos, sino todo lo contrario: aumentarla al máximo posible.

En frecuencias elevadas, en que sería muy interesante aumentar la sensibilidad de los receptores con

menor ancho de banda, especialmente en la modalidad de Rebote Lunar, hay muchos fenómenos como la libración de la Luna y su movimiento relativo de acercamiento y alejamiento de la Tierra que producen un efecto Doppler y hacen casi imposible utilizar filtros de banda tan estrechos por la falta de estabilidad de la frecuencia recibida.

Sin embargo, en Onda Larga sí es posible utilizarlos, pues ahí es mucho más interesante realizar la transmisión con el menor ancho de banda posible porque el espectro disponible para los radioaficionados es muy escaso y, por tanto, ahí no hay otro remedio que realizar un QRS por todas las estaciones en general, para que quepan el máximo de transmisiones posibles.

¿Cuándo y dónde se puso de moda la telegrafía de baja velocidad?

Donde se puso de moda en principio el QRS fue en la transmisión a submarinos nucleares sumergidos en frecuencias tan bajas como los 10 kHz solamente, porque esas frecuencias y longitudes de onda tienen la particularidad de que penetran algunas decenas de metros en la superficie del mar. Los submarinos nucleares pueden, por tanto, captar estas transmisiones sin necesidad de asomar una antena por encima de la superficie del agua, con lo que pueden permanecer sumergidos y evitar ser detectados en superficie por radares de barcos próximos.

Para obtener el máximo de canales posibles, se disminuye el ancho de banda de las señales todo lo posible y, de ahí que se disminuya la velocidad de transmisión de modo consecuente para realizar el envío de mensajes con el mínimo ancho de banda posible y disponer del máximo de canales útiles.

Una de las modalidades que se utiliza para conseguir esto es la Telegrafía Coherente en que la transmisión de telegrafía sigue un patrón exacto de tiempos sincronizados muy exactamente de forma que permita su detección por métodos síncronos, los cuales permiten mejorar la señal ruido disponible de una forma extraordinaria, hasta niveles de sensibilidad por debajo del ruido de la banda, niveles que no serían en absoluto detectables por la oreja humana. Sé que tengo por algún lado un montón de papeles sobre la Telegrafía Coherente, pero ahora soy incapaz de encontrarlos. Quizás otro día dé con ellos y os lo cuente. ●

Dipolo "Gordo" para 80/75 metros

RAÚL NOVILLO, LU3DYK

Uno de los problemas habituales de la banda de 3,5 MHz es el ancho de banda de la misma para poder cubrir con una sola antena desde la porción de CW hasta la de DX en 3,79-3,80 MHz.

Este tema me preocupó bastante, ya que es una de las bandas que más uso, pues si bien había varios diseños de banda ancha (*bazooka*, dipolos plegados, y algún otro artilugio), no había una antena que me convenciera del todo. Leyendo varios tratados de antenas de *broadcasting*, encontré una serie de monopolos de alambre múltiple que "sonaban" interesantes. El tema era diseñar una antena de buen ancho de banda, de rendimiento similar al de un dipolo tradicional o también en V invertida, y que soportara sobradamente una potencia de 1 kW en el caso de la operación en DX. Así que me decidí por fabricar un dipolo de alambres múltiples (4) con una separación de no más de 10 cm (figura 1). El problema constructivo que más me preocupaba era el de los aisladores de soporte, ya que serían la espina dorsal de la antena; por suerte se me ocurrió una idea muy práctica y económica, que fue el utilizar discos CD, agujereados en cuadro, que serían el separador ideal de los 4 alambres de 1 mm (18AWG) que conforman la antena. Dichos CD fueron "formateados" con un cepillo circular de una amoladora, sacándoles la capa de aluminio original donde vienen grabados los datos, este es un proceso muy sencillo, y no me llevó mucho tiempo preparar 22 CD, que sería el total de separadores necesarios para la antena de 80/75 metros. Si bien la fórmula original de la longitud de la antena dipolo en metros era $142,5/F$ (MHz), en la práctica, en su lugar de instalación definitiva y teniendo en cuenta el diámetro de esta antena, resulta bastante más corta, llegando a reformularla

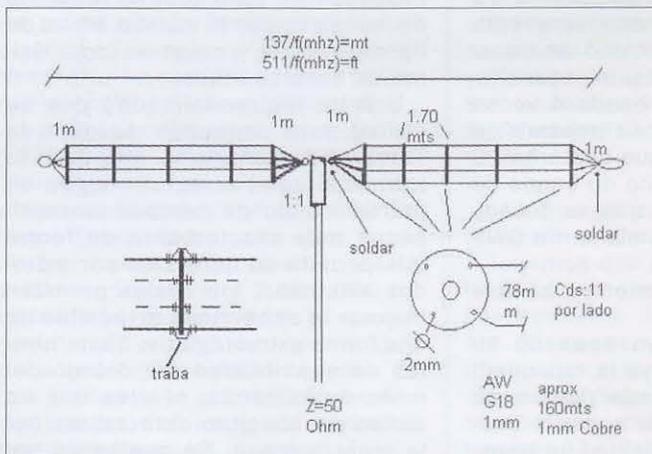


Figura 1. Diagrama del dipolo de banda ancha (no a escala). El número real de discos espaciadores es de 11 en cada rama. Los discos se fijan a los alambres mediante trabas de alambre de cobre arrollado a cada lado.



El dipolo "gordo", suspendido por su centro de un brazo fijado a la torre, resulta muy transparente.

como $l(m) = 137,5/F(\text{MHz})$, por eso, lógicamente, una antena diseñada para 3,75 MHz (38 m de longitud), resonaba cerca de los 3,52 MHz y tuve que cortarla hasta lograr la mejor ROE en 3,73MHz, que era la frecuencia elegida.

La construcción de esta antena no es muy difícil, hay que tener la precaución de enhebrar los 11 CD (ya agujereados) de cada rama, con los 4 hilos bien estirados y así posicionarlos en forma equidistante (en mi caso el primer CD está a 1 m del *balun* 1:1, lugar donde se juntan eléctricamente los 4 alambres, se pelan y se sueldan al terminal del balun); y asimismo en la terminación en el aislador, en el extremo opuesto al balun, también se pelan y se sueldan eléctricamente, de esta forma quedan las puntas de cada rama a 1 m del primer CD separador, y los restantes 9 a unos 1,70 m uno del otro. Todos los CD se traban en los alambres con un viejo truco ya usado en líneas abiertas: de un pequeño trozo de alambre de 1 mm del mismo tipo de la antena, se arrojan dos espiras en cada lado del agujero de cada alambre que pasa por los CD; con lo que queda una estructura bien homogénea. Y el secreto para que luego de instalada no se enreden los hilos, fue dejar las dos ramas de este dipolo armadas en tierra en dos soportes y muy bien estiradas un par de días, para que se acomoden los alambres a la torsión, esto ya con los soportes aisladores de CD puestos a su distancia y trabados. La recomendación es poder subir esta antena mediante una polea o roldana, (como en mi caso, por tratarse de una V invertida - ver la foto) desde una torre lo

más despejada posible, para evitar que se enrede con las riostras de la misma.

Con respecto al funcionamiento, lo analizo en varios ítems. ROE: Fue mejor que lo que suponía, logrando un ancho útil de 250 kHz (3,6-3,85 MHz) con ROE de 1,5:1 en los extremos y de 1:1 en la frecuencia de trabajo (3,73MHz).

En cuanto al rendimiento, no podemos hablar de ganancia extra respecto a un dipolo convencional, ya que se trata básicamente de un dipolo de 1/2 longitud de onda, pero aquí quiero hacer una apreciación: he comparado esta antena con la que tenía anteriormente, un dipolo monohilo de 3 mm, exactamente en la misma ubicación. Y puedo asegurarles que la recepción de señales del orden semi-local, local y en las pocas pruebas que pude hacer en DX, recibo señales con bastantes dB más en el S-meter; no me atrevería a llamar a esto "ganancia", pero sí que la recepción es mucho más uniforme en toda la banda, sin tener que usar ningún tipo de *transmatch* o sintonizador de antena. Quiero destacar la estabilidad de esta antena con las distintas condiciones climáticas, ya que he observado un comportamiento óptimo aún con lluvia y potencia cercana a 1 kW, no produciéndose ningún incremento en la ROE y con un bajo nivel de ITV (cosa que me tenía muy preocupado). Con respecto a la simulación en computadora, no quise complicarme la vida, ya que suponía que los ángulos de radiación vertical serían los mismos que con el dipolo anterior; lamentablemente, con los 15 m de altura que puedo conseguir, el despliegue vertical está en el orden de los 90 grados, cosa poco útil para DX, pero no obstante he recibido algunos reportajes más que alentadores en ZS, DL, UR y algunos más, dependiendo de las malas condiciones de propagación



Las ramas del "dipolo gordo" son muy transparentes y con ello escasamente visibles.

en el Sur para esta época del año y de las manchas solares.

El resultado colmó mis expectativas, lo ideal sería probar esta antena a 38 m de altura y hacerla realmente una antena poderosa para DX. En el futuro está el proyecto de usar tres de estos elementos en una configuración de Yagi fija al NE desde LU, espaciados 0,2 de onda (16 m) en configuración reflector y director de alambres múltiples, obviamente para que el que posea el espacio suficiente para montarlo.

73 y DX de Raúl

Altavoz con filtro DSP

NES-10-2
(filtro ajustable)

~~161.24~~

Oferta

145.12 Euros



Los altavoces con eliminador de ruido BHI, mejoran la claridad e inteligibilidad de la voz, en las comunicaciones de radio, suprimiendo prácticamente el ruido fondo.

ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona

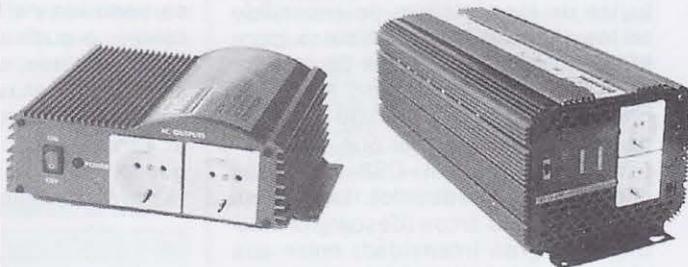
Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740

Email: info@astro-radio.com WEB: http://astro-radio.com



ONDULADORES Inversores de corriente

Amplia gama de onduladores-convertidores de tensión para obtener 220 V senoidales o semi-senoidales partiendo de 12, 24 ó 48 V de cc 25 modelos diferentes entre 200 y 3.000 W



HF
Antenas

Distribuido por:

RADIO ALFA

Avda. del Moncayo, 20 • San Sebastián de los Reyes (28709)
Tfnos. 916 636 020 • Fax 916 637 503 • http://www.radio-alfa.com

Cancelación de ruido y su reducción por DSP

Todos estamos de acuerdo en que el ruido es una inconveniencia tan indeseada como habitual en nuestras radiocomunicaciones, y espero que muchos piensen que el problema no les afecta, aunque todo puede cambiar por un aislante de alta tensión en mal estado, el transformador del timbre de un vecino o el regulador de una pecera que empiecen a producir arcos, una tormenta geomagnética, etc., la lista es inagotable. En ocasiones el ruido es tan leve como para no suponer molestia, mientras que en otras su intensidad lo convierte en un grave problema. Habida cuenta de las limitaciones que impone en las comunicaciones por radio, la mayoría de fabricantes de transceptores incorporan en ellos al menos dos medios de minimizarlo. En este artículo describiremos los dos tipos de ruido más comunes y las dos funciones más habituales en nuestros equipos para eliminarlo o reducirlo; primero veamos las similitudes y diferencias entre esas dos clases de ruido.

Ruido impulsivo y ruido continuo

En términos generales hay dos categorías de ruido: el intermitente o impulsivo, que se suele asociar a las bujías de los sistemas de encendido en los motores de los vehículos (para el que lo más eficaz es el cancelador de ruido o *noise blanker*, NB), y el ruido continuo como el ruido de fondo de las bandas (para el que el procesado digital de señal -DSP- es lo más eficiente para reducirlo). Las bujías producen unos arcos (descargas eléctricas de gran intensidad) entre sus electrodos varias veces por segundo, generando un ruido crepitante de banda ancha en los receptores de radio cercanos. Los fabricantes de vehículos a motor se esfuerzan en que ese ruido sea mínimo mediante el uso de conectores y cableado de alta resistencia, técnica bastante eficaz; sin embargo, en la mayoría de vehículos la estructura de soporte de motor y tubo de escape es tal que cualquier ruido producido por el motor

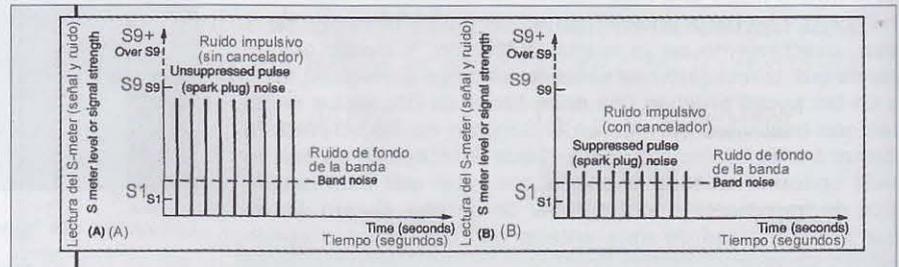


Fig. 1. Efecto de un cancelador de ruido en un ruido impulsivo (como el asociado a las bujías de vehículos a motor de explosión). En (A) no está activado el cancelador, se observan los pulsos de ruido, que suceden a intervalos regulares (no es un ruido constante). En (B) está activado el cancelador y los pulsos son suprimidos.

es radiado por los bajos del vehículo, que actúan como antena. La máxima radiación se produce en la zona del tubo de escape, y entre nosotros es habitual instalar la antena cerca de ahí, sobre el maletero, lo cual empeora la situación. Y aunque el lector tome medidas para "limpiar" de ruido su automóvil, no evitará que el producido por otros vehículos deje "sordo" su transceptor móvil (¡o el de casa!).

Aunque el ruido radiado por las líneas de suministro eléctrico es continuo por naturaleza, a menudo suele iniciarse con un arco intermitente que puede ser reducido por el cancelador de ruido de los transceptores; pero el arco pronto produce una derivación carbonizada y el ruido se vuelve constante, no pudiendo ser cancelado. El ruido continuo, como el de las líneas eléctricas y el ruido de fondo de las bandas, no puede ser eliminado con el cancelador, pero mediante DSP sí puede ser rebajado a un nivel aceptable. Naturalmente, si tiene un nivel

bajo es más fácil minimizarlo o suprimirlo que si es alto, y siempre hay que ceder en algunos aspectos relacionados con todas las formas de eliminación de ruido, lo cual se hará patente en este artículo.

Canceladores de ruido

Como decíamos, en un transceptor, su cancelador de ruido (NB) minimiza el ruido impulsivo y/o de estática recibido (que de otra forma enmascararía las señales hasta hacerlas inaudibles) actúa interrumpiendo el flujo de señal a través de las etapas de frecuencia intermedia (FI) del transceptor exactamente mientras dure cada pulso de ruido (figura 1); ese tiempo de duración de cada pulso es de tan sólo unos milisegundos, de forma que las interrupciones a la voz o datos recibidos pasan desapercibidas. Como el flujo de señal es interrumpido antes de alcanzar el detector y producir un voltaje de AGC (control automático de

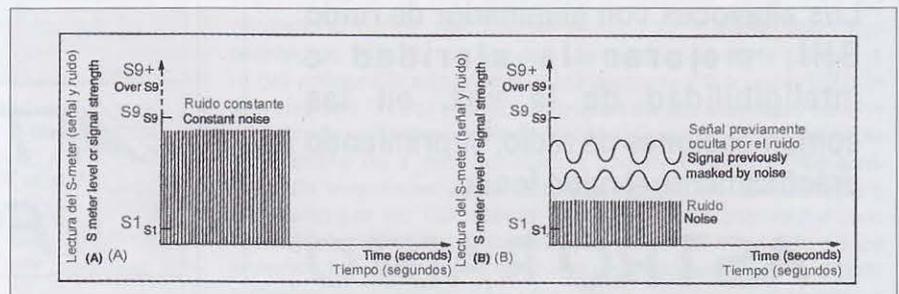


Fig. 2. Efecto de un reductor DSP de ruido en el ruido constante (no impulsivo), sea el ruido de fondo de la banda u otro ruido constante de otra procedencia. En (A) el DSP está desactivado y el ruido cubre totalmente las señales más débiles. En (B) el DSP está activo y se observa cómo aparece una señal, desenmascarada al reducir el ruido el DSP.

Correo-e: k4tjw@cq-amateur-radio.com

ganancia), el cancelador impide que los fuertes pulsos de ruido reduzcan la ganancia de RF y con ella la sensibilidad global del receptor. Precisamente el inconveniente de los diseños antiguos de limitadores de ruido era que actuaban en el canal de audio, después de que tuviesen lugar la detección de señal y el muestreo de voltaje de AGC, con lo que la sensibilidad del receptor se veía notablemente perjudicada.

En la mayoría de transceptores de SSB y CW de hoy en día, el cancelador de ruido tiene un ajuste de nivel en el panel frontal o en el menú, es decir, del umbral de "señal más ruido" a partir del que se produce la cancelación. Si se ajusta a un nivel demasiado bajo, el efecto es mínimo y apenas reduce el ruido; si se ajusta demasiado alto afecta a la señal de interés recibida, produciendo distorsión en su audio y que se escuchen señales situadas en un ancho de banda de unos 10 ó 20 kHz alrededor de la frecuencia de recepción. Por tanto, la clave para una cancelación eficaz es regularlo a un nivel justo, suficiente y acorde al nivel de ruido del momento, sin esperar milagros, y recordando desactivar el cancelador cuando no sea necesario su uso. Cuando el nivel del ruido sea especialmente elevado y el cancelador del equipo no pueda con él, puede probarse suerte activando el atenuador de recepción del equipo; así bajarán 10 ó 20 dB todas las señales pero también el ruido, lo que hará más posible que el cancelador pueda cumplir con su tarea.

En los transceptores con un filtro de grieta en FI éste puede usarse "a la antigua usanza": quizás ajustándolo de forma adecuada suprima el suficiente ruido como para que el cancelador del equipo actúe más eficazmente. Pero ese filtro de grieta deberá estar en una FI, no en audio; una manera de saber en qué nivel actúa es prestando atención a la lectura del S-meter mientras se ajusta el filtro: si trabaja en el nivel de FI la lectura cambiará al manipular el filtro, mientras que si lo hace en el nivel de audio la lectura (y la desensibilización del ruido) no variarán. Es mejor tener el filtro de grieta en FI que en audio.

Quien tenga un transceptor antiguo de gama alta como los ICOM IC-761 e IC-781, que tienen dos canceladores de ruido (convencional y de banda ancha), pueden intentar con el cancelador de banda ancha reducir esas molestas señales de tipo digital que a menudo se escuchan en 40, 30 y 20 metros. Entiendo que ese ruido de banda ancha que se extiende desde

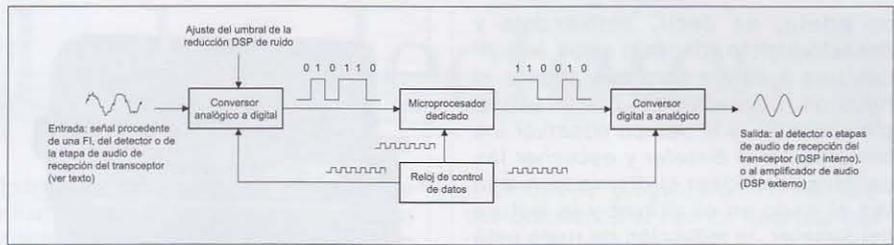


Fig. 3. Diagrama de bloques muy simplificado de un sistema DSP de reducción de ruido. Las señales entrantes son convertidas en un sola señal digital, que será continuamente analizada para detectar patrones repetitivos (que puedan corresponder a voz o datos) o no repetitivos/aleatorios (ruido). Las fracciones de la señal digital que por seguir un patrón parezcan tener origen inteligente pasan al convertidor digital/analógico, cuya salida es aplicada a las siguientes etapas (ver texto), y las fracciones que no sigan un mínimo patrón son desechadas.

los 5-6 MHz hasta los 20-21 MHz está asociado al BPL (siglas por las que las comunicaciones por línea eléctrica, PLC, son conocidas en EEUU) o a señales de control remoto enviadas a través de líneas eléctricas, posiblemente propagadas a grandes distancias. Es la peor de las peores interferencias, y la única solución que he hallado para minimizarla parcialmente es la combinación del cancelador de ruido (NB) de banda ancha con el de banda estrecha y con el filtro de grieta de FI actuando como atenuador de RF. Siendo como soy uno de los que ha sufrido de primera mano esta interferencia (respaldada políticamente), puedo decir con toda sinceridad que es el mayor peligro para el más grande recurso natural de nuestro planeta (en términos de telecomunicaciones, es decir, las comunicaciones mundiales por HF mediante la ionosfera) que jamás ha existido. Y como vivimos en un sistema capitalista, quiero urgir desde estas líneas a los suministradores de servicios y fabricantes de equipos de radiocomunicaciones de todo el mundo, antes de que pierdan mercados para sus productos, a unir fuerzas y oponerse a las PLC y a sus derivados, a buenos entendedores sobran palabras.

Reducción de ruido mediante DSP

Es una de las más recientes y grandes innovaciones técnicas en el mundo de las radiocomunicaciones, y está demostrada su utilidad en la recepción de señales débiles en condiciones adversas (con ruido). Se diferencia de un cancelador de ruido en que se centra en minimizar el ruido de fondo de la banda (constante) más que en los ruidos impulsivos como los de las bujías de vehículos a motor (figura 2). La reducción DSP de ruido está disponible en dos formas: reducción en el nivel de FI (incluida en varios transceptores de HF de gama alta), y reducción en el nivel de audio

(AF), que puede incluir o bien tener como opción casi cualquier transceptor. Al igual que sucede con los canceladores de ruido, la reducción de ruido DSP más eficaz es la que tiene lugar en el nivel de FI, ya que lo contrarresta previamente a la detección de la señal; como resultado, el circuito AGC del receptor no es "bloqueado" o su sensibilidad no se ve reducida innecesariamente por el ruido. La



Foto A. La mayoría de transceptores de gama media o alta incluyen cancelador de ruido de gran eficacia, ajustable desde el panel frontal. La foto muestra el frontal del antiguo ICOM IC-761, se observan los mandos del cancelador de banda ancha (NB WIDE) y del de banda estrecha (NB). Los de banda ancha fueron diseñados originalmente para minimizar el "pájaro carpintero" o ruido de los radares transhorizonte, pero también resultan útiles para a contrarrestar el chirriante ruido de las PLC.

reducción DSP en audio es más económica y puede ser añadida fácilmente a un transceptor (conectando el dispositivo DSP a la salida de audio del transceptor o incorporándolo en su interior en forma de un pequeño módulo), pero no puede corregir la bajada de ganancia en las etapas de RF y FI causada por un alto nivel de ruido. En todo caso, ambos tipos de reducción DSP hacen bien cada uno su trabajo, y merecen su coste.

¿Cómo saber si un DSP de reducción de ruido actúa en FI o en audio? De la misma forma que para un filtro

de grieta, es decir, activándolo y desactivándolo (dándole unos segundos tras activarlo para que analice el ruido de la banda y así pueda actuar plenamente), y al tiempo observar los cambios en el S-meter y escuchar las señales recibidas: si disminuyen a la vez el ruido en el altavoz y la lectura del S-meter, la reducción de ruido está en una FI; si baja el ruido en el altavoz pero la lectura del S-meter no varía, es una reducción de ruido en el nivel de audio. Todo esto suponiendo que el control de ganancia de RF en el frontal del transceptor está ajustado lo bastante alto de forma que el S-meter actúe, y se observe un notable nivel de ruido de la banda antes de activar la reducción DSP (si no se dan estas condiciones puede que sea porque el atenuador de RF está activado, probar a reducir la atenuación o a desactivarlo).

En pocas palabras, la reducción DSP de ruido actúa convirtiendo las señales (y el ruido) entrantes en una señal equivalente digital, que aplica a un microprocesador especial. El microprocesador realiza continuamente una serie de comparaciones a alta velocidad entre las distintas muestras que componen la señal digital de entrada; las fracciones de la señal analizada que cambian siguiendo un patrón regular son identificadas como señal de origen inteligente (voz, CW o datos), y



Foto B. Un brillante ejemplo de un dispositivo DSP externo que trabaja en audio: un altavoz con DSP y amplificador incorporado que se conecta a la salida de audio de cualquier transceptor. Hay disponibles varios modelos de varios fabricantes. Para más información visitar las web < www.sgcworld.com.> y <www.astroradio.com>.

son llevadas a la salida; las fracciones que cambian de forma aleatoria sin seguir una mínima norma son consideradas ruido, descartadas y no llegan a la salida. Puede resultar difícil visualizar ese proceso de comparaciones repetitivas a alta velocidad (N. del T.: a ese proceso se le denomina técnicamente "detección por correlación"), pero es una técnica que realmente funciona, y bastante bien. La salida digital del microprocesador es convertida de nuevo en una señal analógica, que a continuación será detectada, amplificada y reproducida en auriculares o altavoz (figura 3).

La reducción DSP de ruido también es ajustable; básicamente, ese ajuste consiste en imponer al microprocesador el "umbral" de repetitividad de los datos para considerarlos bien señal inteligente o bien ruido.

Como con los canceladores de ruido, es muy importante ajustar el nivel de un reductor DSP de ruido de acuerdo con las necesidades del momento: si el nivel está demasiado bajo, el ruido apenas se verá reducido, y si está demasiado alto todas las señales que pasen por el DSP perderán sonoridad y sonarán trémulas y artificiales. Por tanto, nunca se debe emplear más reducción de ruido de la necesaria. Finalmente, recordar que además de contrarrestar el ruido de la banda, el DSP también minimiza el ruido de ignición de los vehículos, y puede ser empleado conjuntamente con el cancelador de ruido del equipo.

Conclusión

Nuestra intención este mes ha sido dar un conocimiento general de las técnicas y circuitos de eliminación o minimización del ruido en recepción, que esperamos os ayuden en la práctica diaria de esta maravillosa afición. Hasta la próxima.

73, Dave, K4TJW

Traducido por S. Manrique, EA3DU

Carta abierta a quienes generan QRM deliberadamente

ROGER WESTERN, *G3SXW

El QRM deliberado se ha hecho mucho peor en el último año o quizá dos. Son estaciones que emiten continuamente y durante largos periodos puntos y rayas u otras transmisiones en la frecuencia de emisión de las expediciones DX. Sabemos que la mayoría están en Europa central y oriental, y los 20 y 40 metros son las bandas que más los sufren debido a que esas estaciones están dentro de nuestra distancia de salto.

Un equipo de diexistas con antenas direccionales podría establecer la dirección de esas señales; cuando las hayan triangulado, buscaremos un equipo de diexistas de la zona para identificar con precisión al individuo culpable y exponerlo a la luz pública.

Si desea unirse a este equipo y colaborar en la creación de esa base de datos, comience por registrar cuidadosamente la fecha, hora UTC, frecuencia, dirección e intensidad de la señal; describa asimismo detalles de las transmisiones para que podamos compararlos con los informes de otras estaciones monitoras.

Por favor, envíeme sus informes por correo-e; yo me ofrezco para coordinar la recogida de datos. Y si usted ya sabe quién es la persona culpable en su área, por favor

díganoslo, pero le rogamos complete los datos de la evidencia contra él.

Pero, además de recoger datos del grupo de monitorización, vamos a intentar dirigirnos directamente a los interferidores intencionales con la nota que sigue. Por lo menos tendrán la oportunidad de responder:

Querido interferidor deliberado:

No podemos dirigirnos a ti personalmente porque eres desconocido, pero esperamos que te llegue esta carta.

Estás causando QRM en la frecuencia de DX. No podemos entender el por qué quieres hacer infelices a millares de tus compañeros radioaficionados. ¿Podrías explicarnos tus razones?

Creemos que casi todos los que generan QRM deliberadamente están en Europa y que además, son muy pocos. Están transgrediendo las condiciones de su licencia al no identificarse.

Incluso si prefieres permanecer en el anonimato (lo cual probaría tu culpabilidad), te pedimos que nos respondas, dirigiéndote a esta revista o directamente a mí.

Gracias por leer esta nota.

Roger Western, G3SXW

7 Field Close, Chessington

Surrey KT9 2QD

Inglaterra

Correo-e: <g3sxw@compuserve.com>

Correo de los lectores

Sobre el detector de mercurio

Beasaín, 23 de agosto 2005

D. José Carlos Gambau, EA2BRN

Viendo el artículo de Ud. en CQ Radio Amateur, de noviembre de 2002, pág. 74 y 75, voy a lo siguiente:

¿Tiene Ud. el esquema eléctrico y el mecánico con sus medidas y dimensiones del detector de Mercurio-Grafi-tado usado en St. Johns?

A la espera de sus noticias; le saluda atte:

Jesús De la Cruz Aramburu, EB2CZN

Estimado amigo Jesús:

Con respecto a tu pregunta sobre el detector que empleó Marconi en S. John, lamento informarte que no dispongo de la información que pides; además, cualquier posible información que puedas obtener sobre el mismo no es correcta. No existe ningún dato, ni siquiera la certeza absoluta de que usara ese detector para captar la señal de Poldhu. Hasta donde he podido averiguar, la historia de forma resumida es la siguiente:

El teniente Luigi Solari, de la Marina Italiana y amigo personal de Marconi, le regaló un detector de mercurio en septiembre de 1901. Aunque Solari afirmó que era un desarrollo de la Marina italiana, Marconi se apresuró a patentarlo a su nombre en Inglaterra.

El 14 de diciembre de 1901 envió a la prensa una nota escueta informando que había recibido en S. John la letra "S" emitida desde Poldhu. No tardó en reaccionar el público a esta noticia tan asombrosa e inesperada; la reacción fue muy distinta en América y en Europa. En América la reacción general fue de aceptación, mientras que en Europa hubo un gran escepticismo por falta de pruebas tangibles. El profesor Oliver Lodge publicó una carta abierta donde dudaba que un sencillo cohesor de limaduras pudiera recibir una señal al otro lado del Atlántico. El director de la Compañía Marconi (Flood Page) le contestó por medio de la prensa que Marconi había empleado un nuevo tipo de detector mucho más perfeccionado que el cohesor, pero sin especificar en ningún momento la naturaleza del mismo. Poco después apareció un artículo en un periódico de Italia afirmando que Marconi había usado un detector de mercurio inven-

tado por un profesor italiano (T. Tomasi). En Inglaterra se descubrió inmediatamente que Marconi había patentado a su nombre el detector de mercurio y estalló un escándalo de grandes proporciones; se acusó a Marconi de ladrón intelectual y de aprovecharse de los trabajos de otras personas, un hombre de esta catadura moral que afirmaba sin ninguna prueba haber recibido una señal al otro lado del Atlántico no era creíble. A su vez comenzaron a brotar como los hongos supuestos inventores del detector de mercurio (P. Castelli, E. Guarini, Q. Bonomo, etc.)

Mientras estallaba en Europa este escándalo, Marconi se encontraba en Canadá y EEUU recibiendo un tratamiento prácticamente de jefe de estado. La prudencia le dictó que en todas sus conferencias y ruedas de prensa evitara cualquier mención sobre el detector y receptor que había usado. Al regresar a Inglaterra tuvo que pasar por el mal trago de anular la patente del detector de mercurio y confesar que había sido un regalo. Además tenía que presentar pruebas de la recepción. Instaló en el vapor *Philadelphia* la mayor antena que se había montado hasta entonces en un barco (una antena en T de 45 m de altura que corría de proa a popa), tomó los mejores receptores sintonizados con cohesor de limaduras que disponía e impresores Morse en cinta de papel, y se llevó al mejor equipo de ingenieros y operadores para conseguir pruebas de la recepción trasatlántica (Charles Franklin, Richard Vyvyan y George Kemp). Las cintas las firmó como testigo el capitán del *Philadelphia* y actualmente se encuentran en el GEC Marconi Research Center en Great Baddow (Chelmsford, Reino Unido). El resultado fue el ya conocido, por el día se recibieron señales hasta una distancia de 1.120 km y por la noche hasta 2.500 km y letras sueltas hasta una distancia de 3.380 km. Contrariamente a lo que yo afirmé en el artículo de la revista CQ de noviembre de 2002, Marconi no empleó en ningún momento el detector de mercurio en el *Philadelphia*. (Esto es un pequeño desliz sufrido por creer algunas informaciones que circulan por Internet sin comprobar su veracidad). Parece ser que Marconi debió de tomar cierto aborrecimiento a este dispositivo, pues no hay pruebas que lo usara nunca más.

Aunque le preguntaron en numerosas ocasiones el tipo de detector que usó en S. John, Marconi jamás lo reveló en toda su vida. En una entrevista concedida a la BBC en 1926 por el 25 aniversario del experimento, al llegar a este punto sólo dijo que había usado en S. John tres receptores: un cohesor de limaduras, un detector italiano de mercurio y un detector de cobalto/carbón. La única descripción técnica que hizo fue que la recepción había sido con un auricular (lo cual descarta el cohesor de limaduras) y que ante las dificultades de sintonizar el receptor había optado por un receptor no sintonizado.

La única declaración más o menos autorizada sobre este punto proviene de Richard Vyvyan, ingeniero de Marconi que participó en la construcción de la estación de Poldhu y que afirmó en su libro "Treinta años de radio" editado en 1933, que la recepción se hizo disponiendo el detector de mercurio en serie con el auricular, entre la antena y tierra.

Como puedes ver, aunque circulan por Internet algunos dibujos e informaciones sobre el receptor empleado en S. John, no son más que suposiciones y conjeturas. La verdad se la llevaron a la tumba G. Marconi y su ayudante George Kemp. Marconi falleció en 1937 y Kemp en 1933.

Sobre el detector de mercurio que aparece en la foto del artículo, se encuentra en el Museo del GEC Marconi Research Center en Great Baddow (Chelmsford). No puedo garantizar si se trata del detector original que usó Marconi o una reproducción más o menos exacta del mismo. Apenas se conserva algún detector de mercurio de esa época. Sus características son las siguientes:

Base de ebonita con un tamaño de 8 cm de ancho y 11 cm de largo, soportes y terminales de latón. Consta de un tubo de vidrio con una gota de mercurio entre dos electrodos, uno de hierro y otro de carbón, en los extremos presenta dos tornillos micrométricos de ajuste para conseguir que el electrodo de carbón roce ligeramente en el mercurio. Su principio de funcionamiento se basa en la película semiconductor de óxido de mercurio que se forma en su superficie. Si el electrodo de carbón ejerce la menor presión, el mercurio lo moja y deja de funcionar. Una tensión de unas décimas de voltio destruye la capa de

TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios para
la compra y venta
de equipos, antenas, ordenadores,
y accesorios
entre radioaficionados

Gratis para los suscriptores,
indicando código de suscripción
(correo-E: cqra@cetisa.com)

Cierre recepción de originales:
día 5 del mes anterior a la publicación.
Tarifa para no suscriptores: 0,60 €
por línea (= 50 espacios),
en sellos de correo a la dirección postal de
Cetisa Editores, S.A.

VENDO KENWOOD TH-79E, prácticamente nuevo (sin abrir de frecuencias), con 2 baterías PB-32 y PB-34, regalo micrófono de mano: Precio 200 €. **GPS GARMIN** Etrex Legend con cartografía, en caja original, manuales y cable de datos RS-232: Precio 175 €. **ORDENADOR PORTÁTIL** a 500 MHz, 96MB de RAM, 6 GB de HD, puertos USB, serie, pantalla TFT, CDROM, T sonido, IRDA, Ratón táctil, etc.: 200 €. **EMISORA DE 2m**, móvil FM, Ham-Master 2025, en buen estado: 110 €. Razón: Juan A. Tel.: 615240943

VENDO SOMERKAMP FT-250 HF a válvulas, en buen estado, sin la fuente: Precio 225 €. La fuente se puede negociar aparte. Razón: Juan A. Tel.: 615240943

VENDO ICOM IC751A. Multimodo y cubre toda la HF, incluidas las bandas WARC, receptor de cuádruple conversión, fuente de alimentación interna incorporada (PS-35); incorpora filtro estrecho de CW (FL52A, 500 Hz). Procedente de colección, en perfecto estado: 750 euros.

RECEPTOR ICOM IC-R71E, cuádruple conversión en HF, fuente de alimentación incorporada. 350 euros.

ESTACIÓN de SATÉLITES compuesta por 2 portátiles bibanda Yaesu FT-51R, recepción banda Dual. V+U/V+V/U+U, operación Full Duplex V+U, operación de repetidor de banda cruzada, dial independiente y botón VOL/SQL para cada banda: 400 euros.

ACOPLADORES manuales MFJ 949D: 140 euros y MFJ 989C: 330 euros. Razón en el teléfono: 657288177 o correo-e: EA1HF@URE.ES

VENDO ESTACIÓN HF compuesta por: **Transceptor Yaesu FT-990**, altavoz Yaesu SP-6 con filtro digital Timewave DSP-59Y y micrófono sobremesa Kenwood MC85: 1.500 euros. **Transceptor 2m** Kenwood TM-255E: 400 euros. **Transceptor 432** Kenwood TM-455E: 400 euros. Material impecable con cajas y manuales. Llamar tel: 932 136 714 (noches).

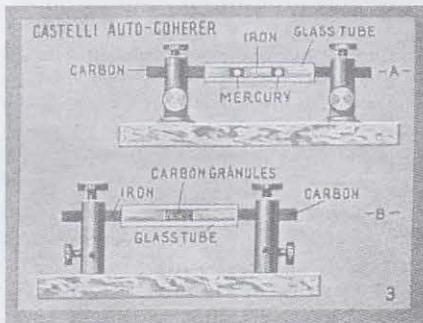
óxido y también deja de funcionar. Las características rectificadoras son muy variables y dependen mucho del ajuste, de las impurezas en el mercurio y de la señal recibida. Una señal fuerte recibida en la antena (por ejemplo una descarga estática, o un rayo lejano) destruye sus características rectificadoras y afecta a su funcionamiento. Cualquier movimiento brusco o vibración le afecta. Todo esto hace que sea muy poco fiable y su aplicación no pasó de algunos experimentos.

En cuanto al auricular es muy posible que se trate del original. También se encuentra en el Museo del GEC Marconi. Mide 14 cm de longitud. Posee un imán de herradura externo y una bobina de gran tamaño en el auricular. Para aumentar su sensibilidad se añadieron dos bobinados extras en las patas del imán de herradura puestos en serie con el auricular.

Una última nota: P. K. Bondyopadhyay, ingeniero de la NASA e historiador de la radio, presentó en 1997 pruebas bastante convincentes que el detector de mercurio lo inventó Jagadis C. Bose, profesor de física en la Universidad de Cambridge, nacido en Calcuta y que entre 1894 y 1915 estudió las ondas electromagnéticas en la región centimétrica buscando pruebas de la existencia del hipotético éter.

Espero que esto haya respondido a tu pregunta sobre un célebre experimento que ha dado tanto que hablar y del que se seguirá hablando muchos años más.

Un saludo y 73's
J. Carlos Gambau EA2BRN



El "autocoherer" a mercurio del Prof. Castellí usaba el contacto entre un electrodo de hierro y otro de mercurio encerrados en un tubo de vidrio, pero era de funcionamiento inestable, y el mercurio fue sustituido por gránulos de carbón.

De: EA5XQ (Juan A. Bertolin)
[ea5xq.juan@gmail.com]

Enviado: viernes, 21 de octubre de 2005 13:05

Para: Xavier Paradell

Asunto: "Radioaficionado" versus

"Radioamateur"

Hola Xavier

Como te habrás percatado en el artículo que he escrito, no utilizo para nada el término "radioaficionado" y sí el de "radioamateur", este cambio semántico ha causado algún que otro "salto de silla" de algún compañero y dada tu veteranía quería compartir contigo mi visión y conocer tu opinión.

Efectivamente hay términos en el lenguaje español que podrían definir nuestra actividad sin embargo, y me remito a un pensamiento de Hector Anaya (escritor, docente y promotor de cultura), radioamateur tiene una carga emocional mucho más fuerte:

"[... más que una afición, yo utilizaría una palabra francesa: **amateur** (la gente cree que amateur y afición es lo mismo, pero no, el amateur es aquel que ama; amateur es amador), yo sería entonces un amateur del escribir porque me parece importante que uno tenga una relación de amor con aquello que pretende hacer bien...]"

Por desgracia, el término "radioaficionado", que bien podría definir nuestra actividad, ha sido vejado, vapuleado y ha perdido todo el sentido con el que se creó gracias a una serie de personas que creían que su ambición y avaricia era mucho más importante que el verdadero sentido de la palabra "radioaficionado". "Radioamateur", que es francés y totalmente reconocido en cualquier idioma mundial incluido el nuestro, contiene todo lo que hemos perdido: dignidad, respeto frente a la sociedad y frente a nosotros mismos y que la palabra "radioaficionado" no volverá a poseer jamás. Por ese motivo, y con el afán de seguir luchando por dejar la figura del aficionado a la radio, radioamateur, a la altura que merece soy un ferviente defensor de ese término con el que REALMENTE me siento identificado.

Comparto la idea de que hay que conseguir que siempre se utilice un término español para cada "glicismo" (sea anglo, franco, etc...) pero hay términos que no tienen traducción o sí... podríamos denominarnos "radioamadores" que es la variante portuguesa del mismo término.

Por ese motivo hace tiempo ya que intento no utilizar el término "radioaficionado" y de hecho he llegado a constatar que cuando lo he utilizado he llegado a percibir cierto sarcasmo cierta "chirigota" lo cual acaba doliéndome. Es una lástima que no se haya sabido darle el valor que realmente merece.

Gracias por tu tiempo y espero no haberte aburrido con mi "discurso"

Juan, EA5XQ ●

Experimentando con SSTV digital

La televisión de barrido lento (SSTV) lleva recorrido un largo camino desde los tiempos del Robot 1200. En aquel entonces (reconozco que la SSTV ya existía hacía décadas) para operar SSTV había que adquirir un conversor de barrido especial, que capturaba una imagen de un reproductor o cámara de vídeo para su emisión por el transceptor. Con suerte, tras un minuto o dos de recepción, el/la corresponsal recibía una granulada imagen de baja resolución; el ruido de vídeo, los deslizamientos de color y en resumen, la baja calidad, eran habituales, de hecho casi nunca se oía que alguien hubiese recibido una imagen perfecta.

Hace unos años, antes de tener mi licencia hubo un hecho que fortaleció mis deseos de ser radioaficionado. Trabajaba para una gran empresa de electrónica de consumo, y una de las lanzaderas espaciales de la NASA estaba equipada para SSTV e iba a pasar justo por encima de Nueva Jersey un sábado, así que el radioclub de la empresa puso fondos para comprar un Robot 1200 y se montó una estación. Mi tarea era apuntar la antena hacia donde creíamos que la lanzadera iba a estar. Escaleras abajo, en el auditorio de la empresa teníamos un grupo de Boy Scouts, e incluso un equipo de noticias de una TV local.

Lamentablemente el intento de comunicado fue fallido. Pensamos que oímos la lanzadera, incluso les enviamos a ciegas una imagen que con toda probabilidad nunca vieron. Lo triste del caso es que nosotros, el equipo de ingeniería de la empresa, teníamos equipos a bordo de aquella lanzadera: un receptor de TV en color. La NASA nos había pedido que partiendo de nuestros productos para el mercado de consumo hiciéramos una versión adaptada a la normativa espacial, de forma que ellos pudiesen comunicar por SSTV desde el espacio. Pasamos meses para construir dos prototipos, que tras multitud de pruebas mandamos a Houston poco antes del despegue de la lanzadera.

Mi trabajo en aquel proyecto fue mi



Foto 1. La foto original (unos 250 kbytes) del puesto de CQ en Dayton 2003. Escogí esta imagen por su nivel de detalle, que sería una prueba para la capacidad de compresión del programa.

primera relación sería con la radioafición. Anteriormente había estado en ocasiones con amigos aficionados mientras escuchaban CW, pero al no comprender el Morse aquello no me atrajo. Pero otro asunto era la televisión: desafortunadamente nunca pude hacerme con un conversor Robot, de forma que me inicié en la práctica del radiopaquete y de modos digitales.

En un reciente artículo (1) expliqué la historia de cómo un mensaje en el reflector del HSMM (sobre una señal misteriosa que resultó ser una prueba de SCAMP) me llevó a saber de DIGTRX, una aplicación para SSTV digital para ordenadores con tarjeta de sonido que ahora vamos a exami-



Foto 2. La imagen de la foto 1 pero comprimida en forma de un fichero JP2 de 25 kB mediante la utilidad incluida en DIGTRX. A este nivel de compresión (la imagen tiene un 10% del tamaño de la original) la diferencia en calidad es difícilmente apreciable, con tan sólo unas pocas irregularidades.

nar con más detalle, así como lo que hemos sabido de ella. Por cierto, he visto que hay mucha actividad con otra aplicación diferente e incompatible con DIGTRX llamada HamPal, aunque creo que ambas se basan en el mismo concepto.

DIGTRX

Lo primero en que se diferencia de la SSTV clásica es en que no se notan los efectos del ruido y la distorsión: o se recibe una imagen perfecta o no se recibe nada, no hay término medio. Lo segundo es en las técnicas de compresión de imagen, que han avanzado hasta el punto de permitir el envío de imágenes de gran calidad a través de canales de comunicación de muy poca capacidad, como ejemplo veamos las figuras 1, 2 y 3, es impresionante (ver textos de las fotos). Y no menos importante, DIGTRX no sirve sólo para ficheros de imagen, sino que puede transmitir cualquier fichero digital con independencia de su formato: *.EXE, *.ZIP, *.TXT, etc., hasta un límite de tamaño de 64 kB (kilobytes); desde luego, un fichero grande tardará bastante tiempo en ser transmitido dada la relativamente baja capacidad del canal, unos pocos centenares de bytes por segundo, pero la aplicación tiene una manera de transmitir los ficheros grandes por partes para una mayor eficiencia de transferencia y decodificación.

El primer paso es descargar el programa e instalarlo en el ordenador del cuarto de radio. Como lleva a cabo un procesamiento digital de señal algo complejo, requiere un ordenador un poco moderno; la anterior versión 2.14D de DIGTRX es algo menos exigente en este sentido y es capaz de funcionar en un Pentium a 300 MHz con Windows 95 o superior, mientras que la versión más reciente (N. del T.: Ver. 3.11 en el momento de realizar esta traducción) requiere Windows XP ó 2000+SP4 y un procesador Pentium 4 con una velocidad del orden de GHz.

Si el lector dispone del equipo necesario esa nueva versión merece la pena ya que es compatible con HamDRM. Para quienes no sean lectores habituales diremos que DRM son

las siglas de *Digital Radio Mondiale*, una nueva norma para radiodifusión en onda corta (ver <http://www.drm.org>); bien, pues HamDRM es una adaptación de DRM a la radioafición, capaz de transmitir en un ancho de banda de 3 kHz en HF un modo con el que es muy interesante experimentar. Escribí sobre HamDRM (2) hace un par de años, cuando informé del primer contacto trasatlántico de radioaficionados mediante voz digital con un sistema muy similar a HamDRM.

La mencionada versión 2.14D de DIGTRX puede descargarse de <http://planeta.terra.com.br/lazer/py4zbz/hdsstv/DIGTRX214Dsetup.exe>, enlace que iniciará de inmediato la descarga. La versión más reciente puede descargarse de <http://paginas.terra.com.br/lazer/py4zbz/hdsstv/HamDRM.htm>, donde habrá que ir al enlace de descarga (*download*). Se observará que la mayoría de páginas web de Roland, PY4ZBZ, están escritas en portugués la mitad superior y en inglés la inferior. También recomendando encarecidamente leer atenta-



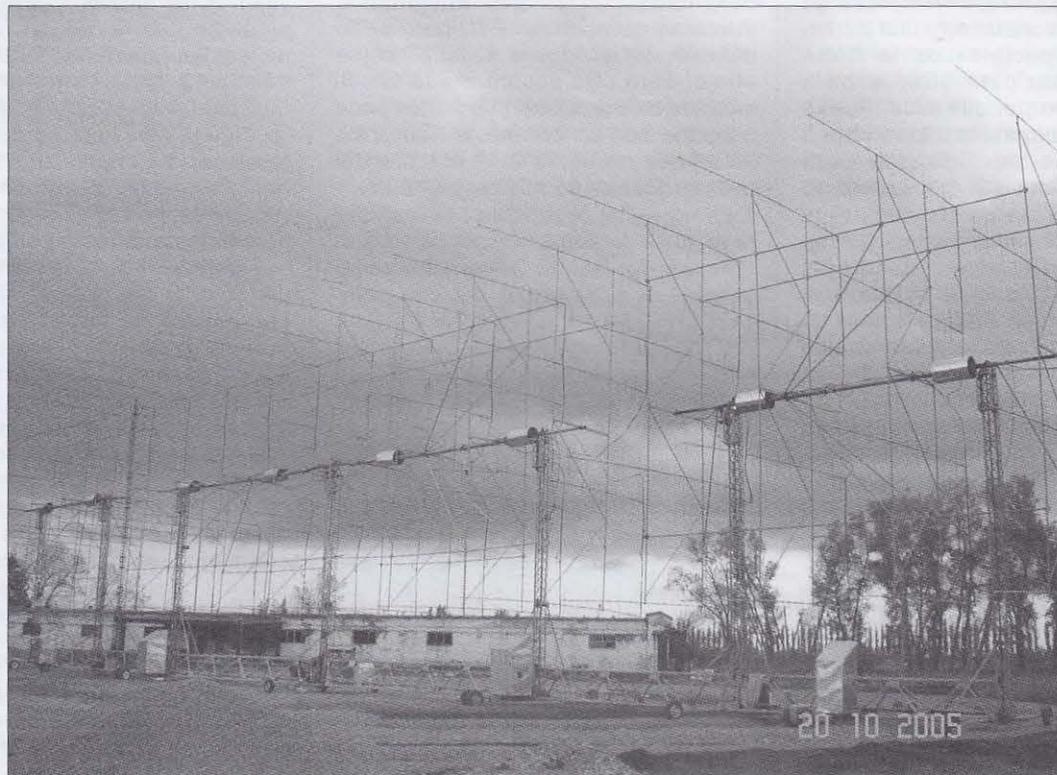
Foto 3. La imagen de la foto 1 pero comprimida a menos de 2,5 kB (un 1% del tamaño original). Aquí los efectos de la compresión son notables, con una considerable pérdida de detalle, pero el contenido todavía es reconocible. Este fichero tardaría unos 40 segundos en ser transmitido con una redundancia del 40%, como la que se emplearía en un canal muy ruidoso.

mente el resto de páginas sobre SSTV de Roland, con enlaces a una docena de programas para SSTV tanto analógica como digital, así como informaciones de utilidad acerca de cómo

operar en SSTV. La página principal de Roland es <http://paginas.terra.com.br/lazer/py4zbz/index.htm>, en la que el enlace a la sección de SSTV está hacia la derecha.

Al ser mi ordenador antiguo y funcionando bajo Windows 98 me veo forzado a emplear la versión antigua de DIGTRX; algún día lo cambiaré (ya es del siglo pasado), pero por ahora he de seguir viviendo con él. Eso significa que solamente puedo escribir acerca de dicha versión, pero al ser su proceso de instalación ya muy sencillo (ejecutar el fichero .EXE descargado y seguir las sencillas instrucciones) no creo que la instalación de la nueva sea muy diferente.

La configuración fue igual de simple: poner el propio indicativo, indicar el puerto COM por el que se va a controlar el PTT y ajustar el nivel de audio de transmisión; DIGTRX emplea como interfaz la tarjeta de sonido, del mismo modo que otras aplicaciones digitales como DigiPan). El fichero de ayuda incluido (en inglés, francés y portugués) es de lectura obligada, ya



Con una formación de 64 antenas de 15 elementos (y que, además, es orientable en dos ejes), el grupo de RN6BN tiene una formidable herramienta para intentar cualquier QSO "imposible" en 144 MHz. El "pequeño" detalle es que una instalación así no puede calificarse, en modo alguno, como "de aficionados". Es una cuestión de matiz, quizá, pero creemos firmemente que ése no es el mejor camino para fomentar la radioafición.

que explica claramente los pasos a seguir; recomiendo no perder el tiempo intentando emitir sin haber hecho los ajustes necesarios, sin los que no habrá forma de hacerlo funcionar.

A continuación, escoger un fichero de imagen a transmitir y procesarlo con el codificador JP2 incluido; JP2 es un sistema de compresión mucho más agresivo que JPEG, alcanza relaciones de compresión increíbles con una calidad aceptable con la mayoría de ficheros, como se muestra en las imágenes 1, 2 y 3. No todas las imágenes se prestaron a ese grado de compresión, por lo que no deberán tenerse reparos en emplear otros formatos distintos a JPEG, como GIF o PNG. En todo caso, la intención es que el tamaño del fichero a enviar esté por debajo de unos 5 kB, tamaño para el que la transmisión de la imagen, con un 20% de redundancia, dura un minuto.

Redundancia y BBR

La aplicación permite escoger un nivel de redundancia de entre un 10 y un 70% (*N. del T.: en comunicaciones digitales, la redundancia es una información adicional que se añade para proteger los datos transferidos hasta cierto grado de errores causados por el canal*). A mayor redundancia, mayor la probabilidad de intercambiar un fichero sin que sufra daños, cuando el ruido en el canal sea elevado se escogerá una redundancia elevada. Incluso a pesar de que el tiempo de transmisión sea incrementado por la redundancia, hay que recordar que es un modo "todo o nada": si el fichero es recibido dañado, se pierde... o casi se pierde. ¿Cómo que casi?

Es entonces cuando la redundancia viene al rescate: la aplicación puede, por sí sola, corregir varios errores en el fichero recibido. Como en varios programas y sistemas de comunicaciones digitales, y ésta es la belleza de lo digital, los datos a transferir son codificados de forma que puedan detectarse eventuales errores y corregirse éstos hasta una proporción determinada. Una vez un fichero es recibido, pasa a ser descodificado. El tiempo de descodificación no depende solamente de la velocidad del ordenador, sino también del número de errores en los datos recibidos: a más errores, mayor es el tiempo. Por supuesto, hay un límite al número de errores a partir del que ya no pueden recuperarse mediante la información de redundancia los datos erróneos, para ese caso hay otra opción.

Hay una función muy lograda, conocida como Recuperación de Bloques

Erróneos (BBR o *Bad Block Recovery* en inglés). Cuando un fichero es recibido con errores, se realiza una petición de BBR a la estación que lo envió, que automáticamente reenviará los bloques del mensaje que fueron recibidos incorrectamente. De esta forma, un fichero con unos pocos errores incorregibles puede ser recuperado sin tener que retransmitirlo entero. Esto es de especial utilidad para ficheros grandes, cuando solamente una pequeña fracción del fichero necesita ser retransmitida.

Mis experiencias

Hay varias estaciones activas en torno a 7.173 kHz a eso de medianoche (hora en la costa Este de EEUU);

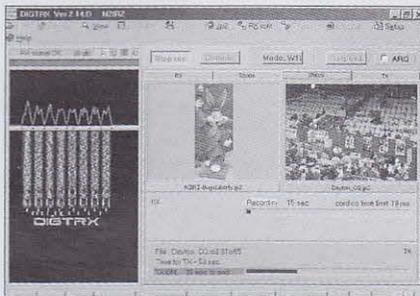


Foto 4. La ventana principal de DIGTRX, aquí se muestra transmitiendo la imagen del puesto de CQ (situada a la derecha) a través del bucle de audio. Justo antes había enviado y recibido el dibujo del conejo, fichero de 3 kB que tardó 60 segundos en ser transmitido. Entre los diagramas en cascada y espectral se observan dos marcas rojas (entre las marcas verdes, que indican los espacios entre portadoras), dichas marcas son empleadas para sintonizar cuidadosamente la señal en recepción.

unas intercambian imágenes mediante DIGTRX y otras con una aplicación diferente llamada HamPal. Las estaciones van anunciándose una por una para a continuación transmitir sus imágenes al resto de participantes. Pero en mi caso tengo dos inconvenientes: esa frecuencia está fuera de los segmentos atribuidos a mi licencia, y mi ordenador genera un intenso ruido en 40 metros, hasta el punto de hacerme imposible la recepción de cualquier señal.

Tras varios esfuerzos no pude resolver el problema del ruido: lo intenté todo, como apartar el transceptor cinco metros del ordenador, desconectar casi todo el cableado del ordenador, e incluso envolver el PC en papel de aluminio. Con la fecha de publicación del artículo acercándose y con el Director de CQ EEUU casi "echándome los perros encima" hice

lo único que me quedaba para poder experimentar algo: un bucle de audio.

La imagen de la figura 4 la transferí mediante un bucle de audio: escuchando y decodificando mi propia transmisión realizada a través de un cable. Tras mandar la imagen con el dibujo del conejo (unos 3 kB de tamaño) mi PC con procesador K6 de AMD a 300 MHz tardó unos 100 segundos en decodificarla (y eso siendo un canal perfecto, el cable). Repitiendo el experimento pero con mínimos errores debidos al ruido en el canal (errores que simulaba manipulando los controles de audio) tardaba casi el doble de tiempo. De nuevo la recomendación de emplear un ordenador con una velocidad del orden de GHz, ahora está más claro el por qué.

Después envié la imagen del puesto de CQ en la Convención de Dayton de 2003, dividiendo el fichero de 25 kB en cinco partes; en el diagrama tipo "cascada" se observan los quince primeros segundos de la primera parte. Como la estación receptora puede empezar a decodificar la primera parte y a la vez grabar la segunda, los resultados aparecen en pantalla con mayor rapidez cuando el fichero se transfiere partido.

Mientras no encuentre cómo hacer "callar" a mi ruidoso PC o no consiga otro más silencioso y rápido no haré progresos en este tema. De momento no he podido recibir señales de SSTV digital por radio, pero informaré en un próximo artículo de mis experiencias cuando lo logre.

Conclusión

Esto es todo por este mes. Aún y fracasado este primer intento de comunicado por SSTV digital, éste como aquel primero por SSTV convencional, me ha servido para aprender unos pocos detalles que redundarán en mejoras en mi estación.

DIGTRX no es el único programa de SSTV digital: he mencionado HamPal, que podéis localizar por una búsqueda en Google, y hay otros más. Animo a los lectores a instalar uno de ellos en su ordenador y a probarlo, ¡a ver qué os parece la SSTV digital!

73, Don, N2IRZ

(1) La rueda -digital- de la vida, CQ Radio Amateur, octubre 2005, núm. 260.

(2) Primer QSO trasatlántico en HF mediante voz digital, CQ Radio Amateur, diciembre 2003, núm. 240. ●

Noticario AMRAD

La radio en el espacio exterior

AMSAT-CT/AMRAD

CinelSAT III. El lanzamiento del simulador de satélite CinelSat III, a cargo de la AMRAD, previsto para este mes, ha de proporcionar a un numeroso grupo de aficionados portugueses y españoles, tanto veteranos como principiantes la oportunidad de tomar contacto con las técnicas de localización, seguimiento y descodificación de telemetría utilizadas en el trabajo con satélites artificiales.

Esta técnica permite, con medios sencillos y al alcance de organizaciones modestas, entrenar a los futuros operadores en las técnicas de construcción de material espacial, telemetría, localización y seguimiento de satélites. En las fotos podemos apreciar cómo un solo globo de helio, de menos de 2 m de diámetro, basta para llevar la carga útil.

SuitSat. Llegó el momento de que muchos jóvenes alumnos de escuelas del concejo de Oeiras puedan recibir las señales del más original de los satélites, el SuitSat, que es el menos común de los satélites de radioaficionado jamás



La puesta en órbita del pequeño satélite SuitSatse hará a mano, aprovechando una de las actividades extravehiculares de los astronautas de la Estación Espacial Internacional.



lanzados al espacio. En él se han reunido equipos sencillos: pequeños transmisores, antenas, cámaras de video y baterías.

La puesta en órbita del SuitSat está prevista para el 8 de este mes y será hecha "a mano", es decir sacándolo del módulo de mando de la Estación Espacial Internacional ISS, aprovechando una misión extravehicular de los astronautas y dejándolo orbitar por sí mismo, por lo que, al menos durante las primeras órbitas, los elementos keplerianos del satélite serán las mismas que las de la ISS.

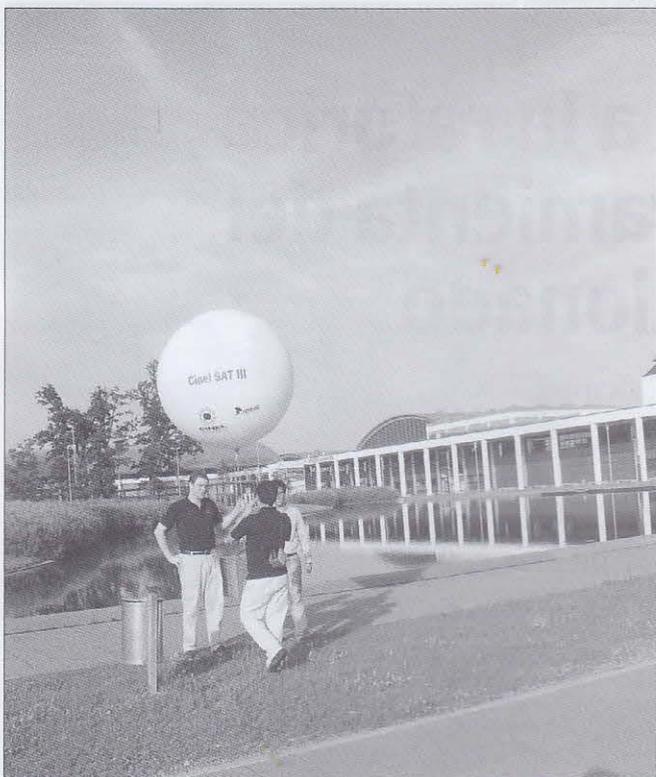
Las transmisiones del SuitSat incluyen mensajes en distintos idiomas (grabados por alumnos de varias escuelas), telemetría y señales de SSTV en la frecuencia de 145,990 MHz en NBFM (F3E), emitidas por un pequeño transmisor de menos de 2 W de salida.

Para la recepción de las señales del satélite bastará una pequeña

antena direccional y un receptor capaz de sintonizar la frecuencia de 145,990 MHz en FM a banda estrecha. Se espera que la vida útil de este moderno Sputnik se prolongue.



En la carga útil de uno de los últimos vuelos de los globos simuladores de satélite (SimSats) lanzados por la AMRAD se incorporó una baliza de 7 MHz. En la foto, Mariano Gonçalves, CT1XI, efectuando una calibración del transmisor con la ayuda demoderno instrumental de laboratorio.



Todo a punto para el lanzamiento. El globo, cuyo diámetro aumentará notablemente al alcanzar las capas superiores de la atmósfera, sostiene la "carga útil" consistente en un conjunto de equipos electrónicos preparados por radioaficionados portugueses.

que al menos durante seis semanas, antes que su órbita le lleva a una reentrada en la atmósfera, donde se desintegrará.

Misión Venus Express. Una vez concluidos los ensayos de pre-lanzamiento, la sonda espacial Venus Express entró en la secuencia final de la cuenta atrás, en la que fueron iniciados los procedimientos de configuración de la nave para mantenerla alimentada por energía terrestre. En paralelo, siguen los trabajos de



La intensa acción educativa de la AMRAD portuguesa está poniendo las bases para que una nueva generación de radioaficionados posea la formación adecuada para explotar eficazmente las nuevas tecnologías.

preparación de la sección superior del propulsor. Al momento de cerrar esta información, se mantiene la fecha programada de salida, para el día 9 de noviembre a las 03:00 UTC.

El satélite SSETI Express, perdido. A las 24 horas del lanzamiento con éxito del satélite SSETI Express y de los otros tres CubeSat que le acompañaban, el SETI tuvo un fallo de alimentación que hizo perderse sus señales. El equipo de control de la misión espera poder tener alguna oportunidad de reactivar, siquiera sea parcialmente, las comunicaciones con el SSETI, pero las posibilidades son aún remotas. Aunque la pérdida de contacto con el satélite estudiantil sea un contratiempo, ello no empaña el mérito de sus diseñadores y montadores, pues las tareas llevadas a cabo con motivo de su concepción, creación y lanzamiento constituyen lecciones aprendidas que serán útiles en misiones futuras.

AMSAT-CTre un debate sobre sistemas de retransmisión fija en el espacio. En la conferencia a celebrarse en Oeiras en marzo de 2006, la AMSAT-CT abrirá un debate sobre la construcción e integración de sistemas de retransmisión en el espacio. Tales sistemas, que pudieran estar situados, por ejemplo, en la Luna como medios permanentes de radiocomunicación, forman parte de un proyecto a consi-



Tanto en el laboratorio, donde se familiarizan con las técnicas de medición, como en el campo abierto, practicando la radiolocalización, resulta esperanzador el interés que la técnica despierta en muchos jóvenes.

derar por la AMRAD, dado que la NASA tiene la intención de enviar a cuatro astronautas a nuestro satélite dentro de 13 años.

En 2018 serán enviados a la Luna cuatro astronautas en una cápsula que será conducida por una nueva nave espacial que será construida con ese propósito, según anunció el administrador de la agencia espacial norteamericana, Michael Griffith. La misión de los astronautas tendrá una duración de una semana, lo cual supone cuatro veces más que las misiones Apolo, de 1969 y 1972.

AMSAT-CT considera que ésta será una nueva oportunidad para la comunidad de radioaficionados a los satélites, pues la NASA está considerando que ese programa es el inicio de una "presencia permanente en la Luna", con la creación de una plataforma lunar desde la cual los astronautas podrán preparar misiones de mayor alcance, como la exploración del planeta Marte y otros. ●

De la fonética a la retórica La mejor herramienta del radioaficionado

PERE TEXIDÓ, EA3DDK

¿Cuál es la herramienta más útil en su cuarto de radio? ¿Qué respondería si le hicieran de improviso esta pregunta? No se de prisa en contestar pues hay una trampa. Siga leyendo y, tal vez, cambie de opinión y, quién sabe, hasta de vida.

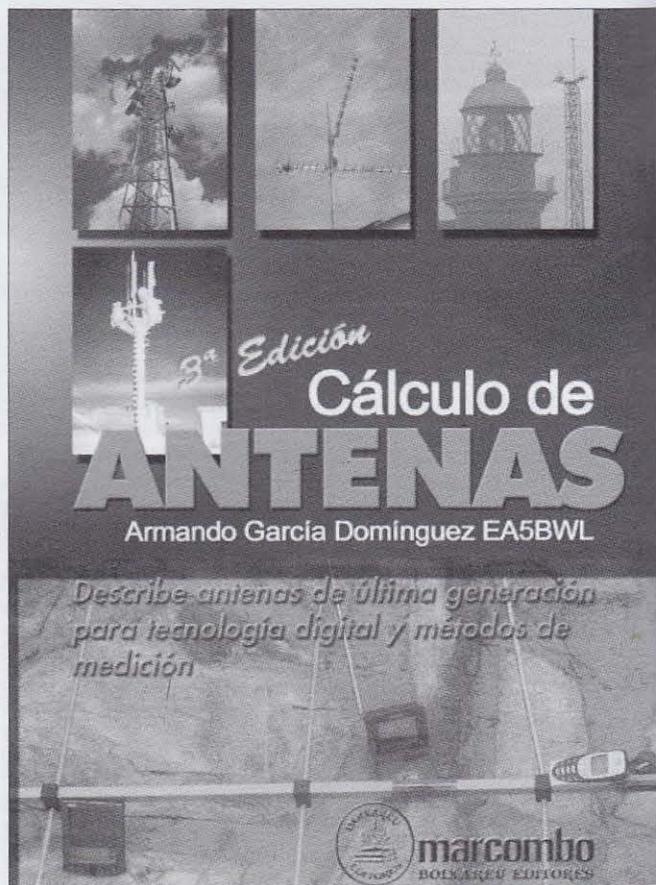
Hace algunos meses tuve la oportunidad de conversar con cierta persona, muy asidua de un repetidor interurbano. Se trata de un conocido personaje, toda una institución, cuya principal virtud conocida en el mundillo de la radioafición es la charla desenfadada e intrascendente, como las que suelen desarrollarse ante la barra de cualquier bar. Dicho personaje destacaba entre el resto de los contertulios habituales por su facilidad retórica —que es la manera de hablar ampulosa y vacía, con razones que no son del caso— pero que él confundía con la fonética, que es una parte de la gramática que estudia los sonidos del lenguaje.

Me decía el hombre, muy ufano, que hacía años (muchos) que no abría un libro. Consideraba que leer era una actividad irrelevante y prácticamente inútil pues, según él, basándose en el sentido común y la experiencia que le confería la edad, podía discutir sobre lo divino y lo humano sin temor a meter la pata. Mientras escuchaba sus palabras a través del altavoz de mi equipo de radio, expresadas con absoluta convicción, mi pensamiento se dirigía a la radioafición y me preguntaba - ¿Puede un radioaficionado desarrollar y disfrutar plenamente de su afición sin tocar un libro?

He visitado muchos cuartos de radio y he visto multitud de fotografías de radioaficionados de todo el mundo rodeados de múltiples aparatos electrónicos de todas clases. En algunas de ellas se observa un soldador eléctrico, estación, circuitos impresos y diversas herramientas propias de un pequeño taller de experimentador casero pero, en muy pocos he visto libros. Las estanterías están llenas de extraños artilugios pero la ausencia de libros y revistas relacionados con nuestra afición es casi permanente en la mayoría de lugares donde existe una estación de radioaficionado. Síntoma evidente que explicaría en buena parte el lamentable estado de la radioafición actual.

¿Acaso los radioaficionados no leen?

Pues no, no leen. Al menos son muchos los que no lo hacen, y es una pena. Sin embargo, es prácticamente imposible mantenerse en un nivel razonablemente actualizado sin disponer de la suficiente información. Ciertamente que Internet se ha convertido en una herramienta imprescindible para obtener noticias y datos pero, por su misma estructura,



carente de cualquier tipo de filtro eficaz y seguro, es necesario contar con una buena base intelectual que nos confiera el suficiente criterio para separar el grano de la paja, y este discernimiento sólo puede conseguirse leyendo libros y revistas de calidad contrastada.

A nivel internacional existe una amplia bibliografía, la mayor parte escrita en inglés, pues éste es el principal idioma de comunicación entre radioaficionados, que puede ayudarnos a prosperar dentro de nuestra afición. La década

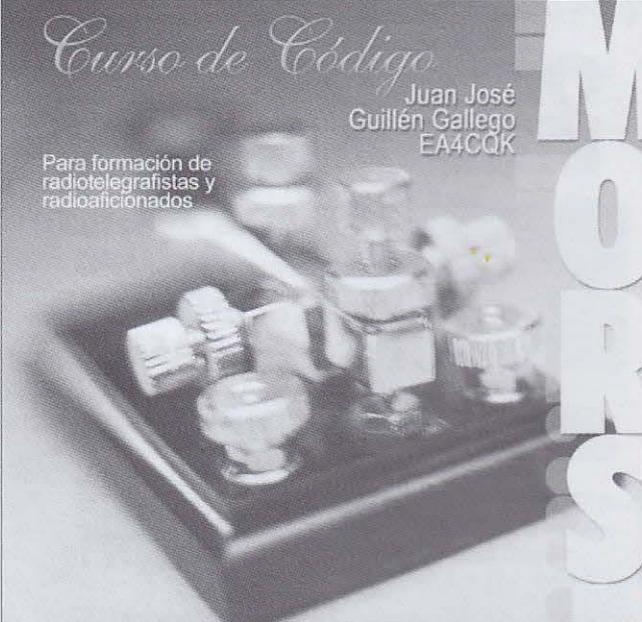
Curso de Código
 Juan José Guillén Gallego
 EA4CQK

Para formación de radiotelegrafistas y radioaficionados

MORSE

Edición multimedia Remasterización digital de los ejercicios

Incluye "prontuario" para obtención de licencias de radioaficionado "Alfa" y "Charlie"





da de los 80 fue prolífica en abundantes traducciones y originales escritos en español pero, la desidia de los radioaficionados, que preferían –y prefieren– comprar un trasto inútil en cualquier mercadillo antes que invertir su dinero en la adquisición de libros, hizo que la oferta cultural decayera hasta extremos increíbles y preocupantemente bajos.

Si usted está pensando cambiar la antena de su estación de base, posiblemente esté leyendo una colección de folletos publicitarios y comparando, sobre todo, los precios de los elementos radiantes. Probablemente esté un poco asustado, pues si algo tiene en común todas las marcas es el elevado precio de sus productos. ¿Ha sopesado la posibilidad de construirse usted mismo su propia antena? No es tan difícil como se imagina.

La mayoría de los elementos radiantes que necesita un radioaficionado para conseguir buenos contactos DX, puede diseñarlos y construirlos cualquier persona que posea unos conocimientos elementales de aritmética y mecánica casera, eso que los franceses llaman *bricolage*. Dicho de otra manera, si es capaz de entender el funcionamiento del mando a distancia de su televisor, no tendrá ninguna dificultad en realizar algunas operaciones de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con una calculadora de bolsillo.

Provéase de unos alicates y un juego de destornilladores, algo de cinta aislante y algunos tornillos, y podrá construirse una excelente antena que nada tiene que envidiar a las comerciales. Y si puede fabricarse el principal elemento de su estación, tampoco tendrá ninguna dificultad en diseñar un sencillo micrófono, un manipulador y, ¿por qué no? Un receptor o transceptor en forma de kit, o copiar algún diseño experimental descrito por otro radioaficionado.

Todo esto y mucho más, puede conseguirlo leyendo libros y revistas relacionados con nuestra afición. Además, no sólo

de experimentación electrónica vive el radioaficionado, también necesita conocer de manera básica el funcionamiento de la propagación, que le permitirá saber cuándo y cómo puede conseguir los mejores contactos, o le pueden resultar útiles historias protagonizadas por antiguos radioaficionados, gracias a cuyas experiencias hoy podemos disfrutar de una radioafición impensable hace unas pocas décadas.

Selecciones bibliográficas

Es difícil recomendar una selección de libros sobre radioafición, pues casi todos los que conozco son útiles y, a menudo, imprescindibles. Algunos ya están descatalogados, por lo que si los quiere deberá acudir a alguna librería de libros usados, aunque también puede encontrarlos en las bibliotecas de muchas escuelas de secundaria y universidades politécnicas. Algunos títulos sólo pueden conseguirse en inglés, pero no se apure, la mayoría contienen multitud de dibujos y esquemas que pueden entenderse sin ninguna dificultad.

Además, si en alguna ocasión se ve obligado a buscar alguna palabra desconocida en el diccionario bilingüe, esto le ayudará a perfeccionar su inglés práctico para el diexismo. Sin embargo, los primeros libros de su incipiente biblioteca los va a encontrar fácilmente en la estanterías de muchas y muy buenas librerías de diversas ciudades. Están aguardándole a usted, para que se los lleve a su casa. No los haga esperar demasiado. Probablemente también los podrá adquirir mediante la compra electrónica, a través de Internet.

Iniciando la biblioteca

Uno de los campos donde el radioaficionado medio puede experimentar más y mejor a cambio de poco dinero y muchas satisfacciones, es en el cálculo, construcción y ensayo de antenas, para ello se dispone de tres importantes herramientas:

CÁLCULO DE ANTENAS, de Armando García Domínguez, EA5BWL, editado por Marcombo, ya va por su tercera edición. Se trata de un libro con poco más de cien páginas que nos describe antenas de última generación para las tecnologías digitales y los métodos de medición más adecuados para cada caso.

LAS ANTENAS, es uno de los mejores libros que se han publicado sobre antenas exclusivamente para radioaficionados. Sus autores, R. Brault y R. Piat, describen con increíble maestría multitud de antenas, tanto para H como para V-UHF y, lo que es más importante, explicando la teoría de su funcionamiento de una manera muy didáctica y sencilla. Lo edita Paraninfo, S.A.

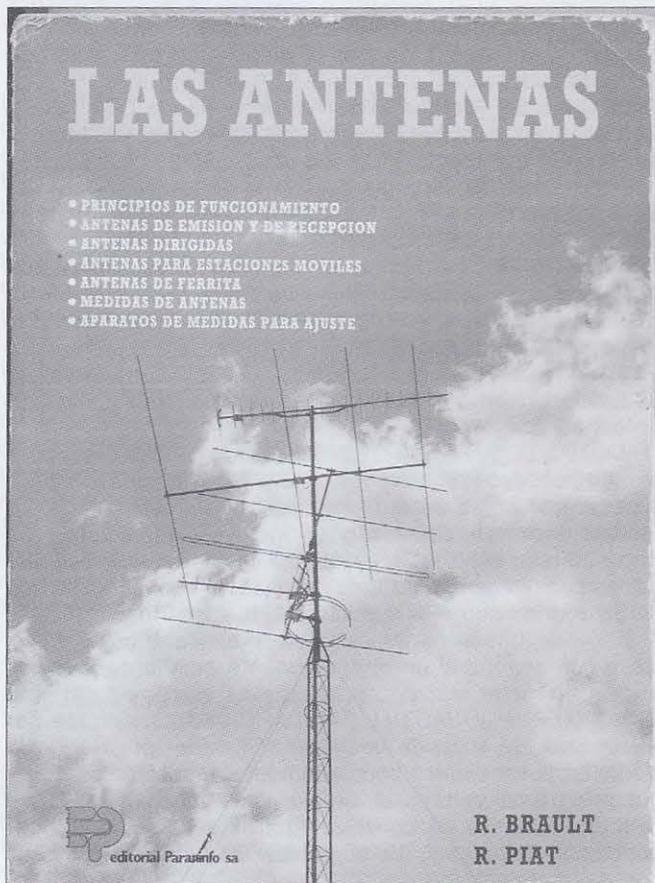
MANUAL DE ANTENAS TERRESTRES es el título del libro escrito por José Francisco Ruiz Vasallo, y editado por CEAC. A pesar que no se trata de antenas de radioaficionado, su lectura es imprescindible pues incluye explicaciones de como instalar mástiles o torretas. Además, añade diversas tablas con las características de diversos cables coaxiales, ROE y teorías sobre la radiación de las antenas.

Si lo que busca es que alguien le explique como adentrarse con seguridad en el apasionante mundo de la radioafición, la mejor manera de hacerlo es comprando el libro **GUÍA INTERNACIONAL DEL RADIOAFICIONADO**, editado por Marcombo. Se trata de la traducción de un original de la IARU. En él se explica detalladamente desde los primeros pasos para convertirse en un buen radioaficionado, hasta la mejor manera de conseguir participar en concursos, conseguir diplomas y, por supuesto, los fundamentos básicos de la electrónica.

¿QUÉ ES LA RADIOAFICIÓN? Posiblemente, en algún momento de su vida usted se hizo esta misma pregunta y le costó hallar una buena respuesta y, probablemente, a lo largo del tiempo se la habrán hecho en infinidad de ocasiones. A veces resulta difícil explicar lo que para nosotros es evidente, por esta razón, Arturo Andreu, EA5ME acude en nuestra ayuda para darnos la respuesta adecuada. En este libro, editado por Marcombo, el autor nos explica diversos asuntos relacionados con nuestra afición, dejando claro lo que es la radioafición y, evidentemente, también lo que no es. Recomendado tanto para los que empiezan a interesarse por la radioafición como también para algunos radioaficionados que aún andan algo confusos. Sobre todo para estos últimos, la lectura debería ser obligatoria.

La telegrafía ha dejado de ser una materia obligatoria en las pruebas de aptitud para obtener el diploma de Operador de Estaciones de Aficionado, pero esto no significa que dejemos de lado un modo de comunicación tan extraordinariamente sencillo y eficiente, aún bajo las condiciones más duras. Si piensa que ha llegado el momento de recuperar el tiempo perdido aprendiendo telegrafía, Juan José Guillén Gallego, EA4CQK, nos brinda la oportunidad de hacerlo fácilmente mediante su CURSO DE CÓDIGO MORSE, que en la nueva edición multimedia, incluye un CD para que practique desde el primer momento con sonidos reales. Es un magnífico volumen editado por Marcombo.

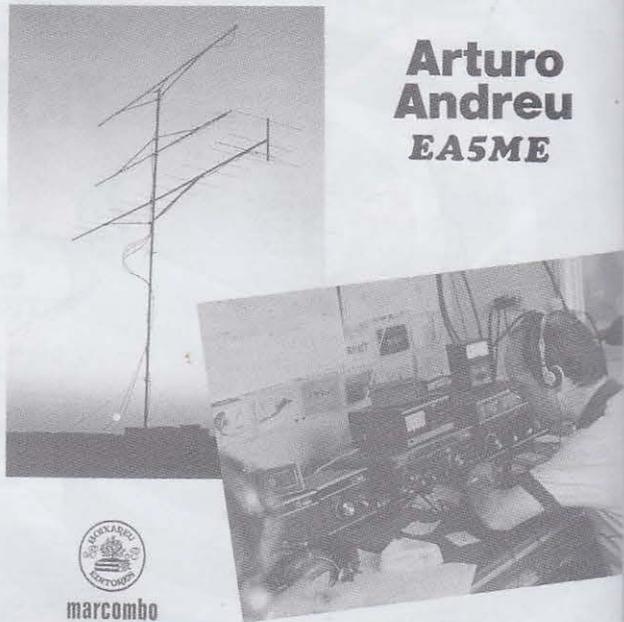
Si es usted un radioaficionado que no se conforma con hacer lo que todos, y le atraen los nuevos retos, levante la mirada hacia el cielo. Allí arriba le están esperando una multitud de satélites de comunicaciones para radioaficionado que le abrirán las puertas de una modalidad fascinante. No necesita mucho para realizar su primer comunicado satelital, sólo un buen libro que le oriente adecuadamente como SATÉLITES DE RADIOAFICIONADOS, que escribió para usted



Qué es la RADIOAFICIÓN

3ª EDICIÓN

**Arturo
Andreu
EA5ME**



Pablo Cruz Corona, EA8HZ, editado por Marcombo. Después de leerlo, y con un poco de práctica, se convertirá en un verdadero experto en satélites.

A los radioaficionados no sólo nos gustan los transceptores que nos permiten establecer comunicaciones a larga distancia mediante el uso de las ondas de radio (¡he dicho de radio, nada de líneas telefónicas!). También nos fascinan los antiguos receptores de radio que escuchaban de nuestro abuelos. En la biblioteca que poco a poco estamos confeccionando no puede faltar algún libro de Joan Julià Enrich, EA3BKS. De entre todos los que ha escrito, escogemos **RADIOS ESPAÑOLAS**, editado por Marcombo. En él, además de contemplar preciosas fotografías de numerosos radios antiguos, podemos leer una descripción detallada de su funcionamiento, características, valoración e historia. Imprescindible para dar prestigio a nuestra afición y de gran ayuda para los coleccionistas de radios antiguas. En él vemos como se conjugan de manera maravillosa, la técnica, la ebanistería y el diseño. Si en algún rincón de su casa tiene una radio de "capilla", ni se le ocurra tirarla. Dedique tanto tiempo como pueda a su restauración con materiales originales, tal como enseña este libro.

Se acaba el espacio disponible para este artículo. Tal vez a usted le ocurra lo mismo con su estación de radio y disponga de poco sitio para desarrollar su afición. Si alguna vez tiene que escoger entre arrinconar equipos o libros, no lo dude ni un momento, los libros siempre tienen preferencia. Se puede ser radioaficionado sin equipos, pero no sin libros.

Personajes "fonéticos" los hay en todas partes. Son como una trompeta; si no han leído una buena partitura, por mucho que soplen sólo harán ruido, pero nunca música.

Más información en:

www.llibreriaha.com

www.marcombo.com ●

MFJ-1702C/1704



31 Euros 87 Euros

Rechaze imitaciones

Adaptador a tarjeta de sonido de altas prestaciones

Sound Card Adapter 2001

SSTV-FAX-PSK31-CW
RTTY-Voice-Keyer
Echolink-Eqso
JT44 - WSJT y mas..



Adaptador de tarjeta de sonido, compatible con la gran mayoría de los modernos programas para comunicaciones digitales que utilizan la tarjeta de sonido del ordenador.

49.99 Euros

MFJ ENTERPRISES, INC.

Acopladores de antena



MFJ-949

1.8-30 Mhz 300W+carga artificial
Vatimetro/medidor de ROE
conmutador de antena ,Balun4:1

205 Euros



MFJ-948

1.8-30 Mhz 300W
Vatimetro/medidor de ROE
conmutador de antena ,Balun4:1

177.66 Euros



MFJ-941E

1.8-30 Mhz 300W
Vatimetro/medidor de ROE
conmutador de antena ,Balun4:1

164 Euros



MFJ-945E

1.8-60 Mhz 200W
Vatimetro/medidor de ROE

150 Euros

MFJ-461

Visualización automática, no precisa conexión, simplemente colóquelo cerca del altavoz del receptor y podrá leer el código morse en el display de 32 caracteres. Posibilidad de conexión a ordenador.



MORSE CODE
READER

110 Euros

MFJ-969

1.8-60 Mhz 300W
Bobina Variable
Vatimetro/medidor de ROE
conmutador de antena ,Balun4:1

269 Euros



MFJ-989d

1.8-30 Mhz 3000W PEP
Bobina Variable
Vatimetro/medidor de ROE
conmutador de antena ,Balun4:1
carga artificial 300w

495 Euros



MFJ-993

Acoplador automático 1.8 a 30Mhz 300W



Este acoplador le permite la sintonia automática y muy rápida de su antena, el margen de ajuste es de 6 a 1600Ohm 300W PEP 150W CW. Balun 4:1 2000 memorias, indicación digital 2 antenas , opción de ajuste manual.

325 Euros

Acoplador 3,5-30 Mhz 150W

MFJ-902

Compacto solo:
11.4x5.72x7 cm
110 Euros



MFJ1800 ANTENA 2.4 GHZ WIFI

802.11b/802.11g 15dbi de ganancia. 45 cm longitud

39 Euros



GPS Bluetooth

- 32 canales
- Super sensible.

99.99 €



RECEPTOR MULTIBANDA



Le sorprenderá su rendimiento

- Doble conversión
- 2 Anchos de banda
- FM Estereo/Mono
- 100Khz a 29.990Khz continuo
- 76Mhz a 108 Mhz
- Saltos 1 y 5 KHz
- AM , FM, SSB (sintonía fina)
- Display LCD retroiluminado.
- Timer 1-99 minutos.
- 268 memorias.
- dimensiones 165x105x29mm
- Reloj / Alarma / Pilas/ Red
- Antena telescópica extra larga.
- Toma antena exterior.

99 €



Acom 1000

Acom 1010

Acom 2000A

AMPLIFICADORES HF



Z-100

Acoplador automático



199 Euros

100 W SSB (1.8-30 Mhz) 50W 6M

AT 1000

Acoplador automático



1000 W SSB (1.8-30 Mhz) 100W 6M (23x33x8 cm)

690.50 Euros

Vea el trafico aéreo en su PC

Radar virtual

SBS-1 780 €



Linea paralela 450Ohm
2.5 cm ancho

1.14 Euro/metro
96.28Eu/100 mts



ASTRORADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona
Email: info@astroradio.com http://www.astroradio.com
Tef: 93.7353456 FAX: 93.7350740

Envios a toda España

PRECIOS IVA INCLUIDO

RX320D

PC Radio.
Receptor de HF
100Khz a 30Mhz,
controlado por
PC, con filtro DSP
34 filtros de F.I.

365.00 €

100KHZ - 30 MHZ
AM-LSB-USB-CW
DRM compatible.



RCS8Vx 201.85 €

5 antenas 0-200Mhz 5Kw

RCS10x 216.24 €

8 antenas 1.8-100Mhz 5Kw

RCS4x 189.23 €

4 antenas 1.8-30Mhz 1.5Kw

Escuchando a los meteoros

BOB SHRADER,* W6BNB

¿Escuchó algún meteoro últimamente? Junto a la dispersión meteórica en radio, hay persistentes informes de haber podido realmente escuchar en ocasiones un sonido silbante procedente de un meteoro, o captar "silbidos" de meteoros en receptores de baja frecuencia. W6BNB nos informa de que puede haber una explicación racional para lo que, en principio, parece imposible. Intente escuchar algo, mientras la contempla, durante la próxima lluvia meteórica.

Durante las últimas grandes lluvias de meteoros, y en realidad desde hace siglos, han habido informes de observadores que han escuchado sonidos como de soplo que acompañaban a meteoros brillantes mientras pasaban por encima de sus cabezas. Dado que el trayecto de los meteoros está a unos ochenta kilómetros o cosa así en la alta atmósfera y que el sonido viaja a 330 m por segundo, debería tardar unos 250 segundos —más de cuatro minutos— en llegar al observador cualquier sonido de origen físico generado por un meteoro. En realidad, es imposible que un sonido generado por un meteoro viajando a 70 km de distancia sea escuchado en tierra. ¿Qué es, pues, lo que escucha la gente?

Por supuesto, quien nunca ha tenido la oportunidad de escuchar ningún sonido mientras observaba meteoros, puede tener la tentación de creer que esos sonidos silbantes escuchados no procedan sino de sitios mucho más cercanos. Sin embargo, hay una explicación razonable y sencilla, que engloba electrónica, electricidad y ondas electromagnéticas.

Un poco de física

Los meteoros son partículas de roca —grandes o pequeñas— o cristales de hielo, que viajan a muchos miles de kilómetros por hora y que penetran en nuestra atmósfera. Cuando la atraviesan, chocan con muchas de las moléculas de aire existentes allí e "ionizan" algunas de ellas. La ionización ocurre cuando la elevada energía

cinética de una esas partículas móviles hace que al chocar con una molécula de aire desplace de su órbita alguno de sus electrones exteriores; la falta de ese electrón (carga negativa) hace que el átomo correspondiente adquiera polaridad positiva: se convierte en un "ión" positivo. Cualquier "agujero" creado en la capa exterior del átomo es rellenado casi inmediatamente, por lo general por el mismo electrón que había sido desplazado por el choque. Este movimiento de ida y vuelta de electrones puede contemplarse como el que se origina en una antena por efecto de la energía de RF aplicada por un transmisor. En el hilo de la antena, el movimiento de los electrones produce una tensión "estática" negativa/positiva y un campo magnético norte/sur que conforman la energía electromagnética que conocemos como onda de radio o campo electromagnético, y que se expande alrededor a una frecuencia determinada. Es decir, cada electrón "empujado" ioniza su molécula, y la desioniza al regresar. Pero durante esa ida y vuelta, se genera un campo de energía electromagnética a una frecuencia determinada alrededor del electrón y que se conoce como "fotón". Estos campos fotónicos en expansión contienen toda la energía cinética que se consumió en el desplazamiento del electrón y esa energía es ahora radiada como un campo de fotones.

No sólo fotones visibles

Volviendo a los meteoros, la frecuencia de los fotones generados viene determinada por el tamaño y tipo de la partícula meteórica, su velocidad, la energía cinética que utiliza

para desplazar el electrón y el tipo de molécula o átomo con el que choca y cuán lejos viaja el campo fotónico generado.

Debido a su nombre, un fotón puede ser considerado como algo que solamente puede ser visto o fotografiado. Sin embargo, los fotones meteóricos son generados en un rango muy amplio de frecuencias, desde rayos X de frecuencia muy elevada, pasando por radiación ultravioleta (UV), luz visible, radiación infrarroja (IR), y finalmente, descendiendo hacia frecuencias menores a través de la SHF, UHF, VHF, HF, MF, LF, VLF, SLF y XLF. A menudo vemos imágenes tomadas por cámaras sensibles a los rayos X, UV, luz visible e IR. Las frecuencias a las cuales responde una cámara dependen solamente del tipo de película (o del mosaico sensible) que use. De modo que "foto" (derivada de "fotón") puede que no signifique solamente imágenes correspondientes a frecuencias que nuestros ojos pueden captar y nuestro cerebro interpretar.

Las frecuencias fotónicas visibles al ojo humano van desde el rojo oscuro, digamos 41 Terahercios (THz) hasta el violeta, alrededor de los 79 THz. Compárese el ancho de banda de nuestra vista, de unos 38 THz, con el de nuestra relativamente ancha banda de 80 metros, entre 3,5 y 4,0 MHz (en la Región 2 ITU), y que medida en Terahercios, nos daría un ancho ¡de 0,0000005 THz! Hemos de convenir, pues, que nuestros ojos y el cerebro son ciertamente un filtro de banda ancha [1]

Y ahora, un poco de colorimetría

Si las trazas de los meteoros se ven azuladas es debido a que se generan

* Correo-E: <w6bnb@aol.com>

más fotones con frecuencias alrededor de 65 THz. Si aparecen rojizas, será porque la frecuencia asociada está alrededor de los 44 THz; y si se ven blancas es debido a la presencia simultánea de señales de los tres colores llamados "primarios": rojo, verde y azul y a los cuales son sensibles las terminaciones nerviosas de nuestra retina denominadas "conos". Si el meteoro radia esos colores en las proporciones adecuadas, veremos su traza en color blanco [2]. En realidad, los meteoros generan probablemente una gran cantidad de fotones rojos, naranja, amarillos, verdes, azules y violetas, además de infrarrojos y ultravioletas, así como frecuencias mucho más altas y bajas que nuestros ojos no pueden apreciar en absoluto.

Quedamos pues, que cuando vemos algo que nos parece blanco es porque está radiando fotones a lo ancho de todo el espectro visible. Los colores de las cosas son debidos a que éstas reflejan preferentemente una gama estrecha de frecuencias fotónicas, absorbiendo todas las demás [3]. Una cosa azul lo es solamente porque refleja la luz de ese color. Los colorantes químicos de las diferentes pinturas son los que determinan cuáles frecuencias son absorbidas y cuáles son reflejadas (mejor dicho, re-radiadas). Las pinturas actúan en este aspecto como filtros pasabanda de las frecuencias que no absorben.

Escuchando meteoros

Dado que una traza ionizada de varios kilómetros de un meteoro puede actuar como un conductor, puede funcionar como una antena muy larga y puede por ello radiar eficientemente ondas fotónicas de frecuencia muy baja, en el margen de las VLF (3 a 30 kHz), de las SLF (300 a 3.000 Hz), o incluso en frecuencias extremadamente bajas, XLF (30 a 300 Hz). En estas dos últimas está incluido el margen de frecuencias que podemos escuchar. Si los fotones de esas bajas frecuencias golpean objetos pequeños que puedan vibrar físicamente a sus frecuencias, pueden convertir la energía electromagnética en energía mecánica vibratoria, es decir, sonido. Estos "transductores" podrían incluir cosas tales como las



finas agujas de los pinos, hojas delgadas de hierba, cabello, finas hojas de aluminio, etc.

La amplia variedad de fenómenos físicos vibratorios que pueden ser producidos por los fotones de diferente frecuencia, puede generar en el aire ondas de los múltiples tonos necesarios para producir el sonido de soplido (no una frecuencia de un solo tono) que muchos observadores de meteoros dicen que han escuchado. Dado que los fotones viajan a la velocidad de la luz (300.000 km/s) como las propias ondas de radio, cuando los fotones de baja frecuencia afectan alguna cosa para que produzca vibraciones audibles, lo hacen al mismo tiempo que los fotones visibles nos hacen percibir la traza del meteoro. Así es posible ver un meteoro y oír al mismo tiempo los resultados de su trazado. Puede que aquellos oyentes "no tan inteligentes" no fueran realmente muy tontos.

Silbadores

Dado que el meteoro pierde energía produciendo una radiación electromagnética mientras viaja a través de la atmósfera, pierde velocidad. Las partículas meteóricas se calientan debido a la fricción contra las moléculas de aire, haciendo que se incendien e incluso exploten. Cualquier partícula de un meteoro fracturado puede asimismo originar ionización de las moléculas de aire, que pueden a su vez brillar y

explotar. Como resultado, la traza de un meteoro puede iniciarse como una línea apenas visible. El efecto puede aumentar de anchura a medida que acaecen más explosiones en la mitad de la traza y acabar con un movimiento más lento y acaso una línea rojiza. Cuando se ralentiza, aún puede ionizar moléculas de aire, pero ahora generará fotones en el margen de frecuencias visibles más bajas, por lo cual lo vemos como rojo. Si finalmente explota completamente, puede terminar como una pequeña mancha borrosa blanca o rojiza. El autor ha visto un par de meteoros viniendo directamente hacia él, que aparecieron al principio como un pequeño punto blanquecino moviéndose muy despacio y con una cola muy corta y que rápidamente se hizo más y más brillante y luego, de repente, se volvió rojizo,

se expandió y desapareció.

Si los meteoros llegan a tan baja velocidad que no produzcan fotones de frecuencia visible, pueden producir otros de frecuencias más bajas, invisibles. Las trazas ionizadas de los meteoros más grandes pueden ser escuchadas como "silbadores" o sonidos de frecuencia descendente, en receptores de bajas frecuencias. Un receptor de VLF puede ser tan sencillo como un amplificador de baja frecuencia con un circuito sintonizado o no a su entrada y una antena de hilo [4].

Ver (y oír) los meteoros

¿Cuál es la mejor época para ver meteoros? Realmente, en una noche clara pueden verse unos cuantos meteoros esporádicos si se tiene la suficiente paciencia para mirar y esperar bastante tiempo. Se dice que la Tierra recoge tanto como unas 40 toneladas al día de materia extraterrestre, entre polvo cósmico y meteoritos. La mejor hora para ver meteoros es entre medianoche y el amanecer. Por supuesto, el cielo debe estar despejado y cuanto más lejos estemos de ciudades u otras fuentes de luz y menos luz de luna haya, mejor será la experiencia de contemplar esos fenómenos. Pero las mejores oportunidades se dan durante las lluvias de meteoritos, cuando la Tierra pasa a través de las colas de polvo que dejan tras de sí los cometas en sus órbitas. Los primitivos astrónomo-

mos, sin embargo, que no habían relacionado esos dos temas, nombraron a las "lluvias" de meteoritos como procedentes de las constelaciones de las que parecían provenir.

Una buena lluvia de meteoros para observar es la de las Perseidas, cuyas noches más productivas se dan a mediados del mes de agosto. Pruebe a buscar en Internet algo relacionado con "Lluvia" y "Perseidas", o busque en las páginas de la sección "VHF-UHF-SHF" de esta revista para tener información sobre la próxima. Si la lluvia coincide con la Luna llena o próxima a ella, solamente se podrán observar los meteoros más brillantes, pero al mismo tiempo, esos que solamente son visibles entonces son precisamente los que tienen más oportunidades de ser escuchados.

Hay otras lluvias menores de meteoros a lo largo del año, pero pasarse al raso las madrugadas de la primavera, el otoño o el invierno puede que no resulte muy atractivo. Por otra parte, si el lector vive en una parte del mundo más cálida, en la que no sea probable que hiele en diciembre, a mediados de ese mes tenemos las Gemínidas, que es una de las que

estadísticamente tiene el mayor número de meteoros por hora. Si no tiene la suerte de vivir en una zona tropical o en el hemisferio austral, ¡mejor será probar en agosto!

Durante una de esas noches, en el pico de caídas de la lluvia, pruebe a ver meteoros mientras mantiene su oído cerca del algún "transductor" pequeño y que esté situado en un sitio donde pueda ser golpeado por los fotones de baja frecuencia del meteorito. Observe si puede escuchar algún soplo al tiempo de los meteoros más brillantes. Aunque es realmente una cosa inusual el escuchar señales de SLF o XLF, de conseguirlo, ¡vaya receptor único estaría usted utilizando!

Y si, al mismo tiempo, puede usar un amplificador como receptor conectándole una antena larga [4], acaso pueda escuchar el silbido descendente que antes mencionábamos, al mismo tiempo que observa el meteorito. Envíeme un e-mail si puede escuchar algún meteorito y dígame qué es lo que cree que actuó como transductor, así como si intentó escuchar algún silbido en VLF. Sus informes servirán para un futuro artículo en CQ.

N. de R.

[1].- Aún se destaca más este hecho efectuando el cálculo en porcentajes respecto a la frecuencia central. En el caso del ojo, su banda pasante es de un 63%, mientras que ésta, en la banda americana de 80 metros, es solamente del 13,3%.

[2].- El color "blanco" no existe físicamente, es una sensación. Las proporciones de energía de los colores primarios que producen la sensación de color blanco son: Verde, 59%; Rojo, 30% y Azul, 11%. Estas son las proporciones a que está ajustada la radiación de las pantallas en color de nuestros televisores, en cuyas zonas blancas están activados los puntos de los tres colores.

[3].- Un caso especial son los filtros transparentes, que dejan pasar solamente una estrecha gama de color, absorbiendo en mayor o menor medida todas las demás.

[4].- Entre la antena y la entrada del amplificador se debería intercalar un filtro pasa altos que cortara drásticamente la frecuencia de la red de energía y sus armónicos por lo menos hasta los 350 Hz, de otro modo el zumbido de 50 Hz enmascarará cualquier señal.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL,
EA3ALV ●

Comentarios a los resultados de los concursos CQ WW DX 160 m de 2005

Dave, K4JRB
Sergio, EA3DU

Con las condiciones en la banda mejorando al aproximarse el mínimo de actividad solar, en 2005 se alcanzó un nuevo máximo de listas, y se superó la marca mundial de 2004 por un amplio margen. Recibimos 1497 listas de CW y 802 de fonía, con un total de 2299: los concursos CQ WW de 160 metros siguen siendo con diferencia los de mayor participación en la "top band".

Lo más destacable de los resultados de este año son los records establecidos por AI, D4B (4L5A) en ambos modos. AI anunció recientemente el desmontaje de su estación de concursos D4B, ésta fue su última participación en CW, en la que superó la anterior marca mundial en casi un millón de puntos, con 91 multiplicadores de país, mientras que en fonía alcanzó los 81 países, cosa en absoluto fácil en un fin de semana ¡y en fonía! En España hay que destacar en CW a EA5FID, EA7NW (baja potencia) y EA8ZS, así como en fonía a EA9IE, EA8CAC, EA5AT y EA3GHQ.

La base de datos de los concursos contabilizó 163 países DXCC en CW y 148 en fonía; tras suprimir los QSO no verificados se contabilizaron 5213 estaciones en CW y 5089 en fonía.

Multitud de estaciones dotadas con al menos 100 W y una sencilla L invertida consiguen año tras año en este concurso un buen puñado de multiplicadores, para beneficio de su cuenta de países DXCC. Seguramente muchos de los lectores hasta la fecha no hayan probado esta banda tan especial, ¿y por qué no? Puede valer la pena. En todo caso no olvidar respetar el margen entre 1830 y 1835 kHz en las horas de oscuridad, es la ventana DX para QSO intercontinentales.

La mayoría de países tienen límites impuestos a las frecuencias de operación en 160 metros, así como a las potencias a emplear. Pero sería muy deseable una expansión de la banda atribuida, por no decir una banda armonizada a nivel mundial, por

ejemplo entre 1800 y 1900 kHz al menos. Los 20 kHz de que disponemos en España son una estrechez (especialmente en fonía), ciertamente perdemos grandes oportunidades en relación a otros países, y se ven dificultadas nuestras comunicaciones con países que tienen asignados otros segmentos por tener que intentarlo en *split*. Pero mientras las cosas no cambien deberemos respetar el margen que tenemos concedido (1830 a 1850 kHz).

En el CQ WW de 160 metros hay dos categorías: monooperador y multioperador; el empleo de redes rebúscada como radiopaque, *webcluster*, etc. sitúa al operador en la categoría de multioperador. No hay categorías según la potencia para multioperador, pero sí las hay para monooperador: alta potencia (más de 150 vatios de salida), baja potencia (150 vatios o menos), QRP (5 vatios o menos). Las estaciones móviles marítimas cuentan 5 puntos pero no como multiplicador.

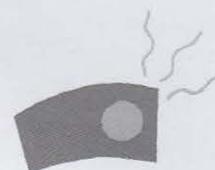
El "robot" receptor de listas del CQ WW 160 metros está programado para recibir listas en forma de ficheros Cabrillo; quien no pueda generar este tipo de ficheros sería muy bueno que actualizase su programa de concursos a una versión más reciente que sí sea capaz. En caso contrario, mandar el fichero de que disponga y otro con la hoja resumen, y será convertido a Cabrillo por un colaborador del concurso. Las listas impresas por ordenador y con un número de QSO notable deberían adjuntar los ficheros en un disquete. Por otra parte seguimos aceptando listas manuscritas, a razón de 40 QSO por hoja (para más detalles ver las bases).

En las listas en formato electrónico es importante conservar los QSO duplicados, ya hace tiempo que en este concurso y otros de CQ no son penalizados; el descontarlos puede hacernos perder un multiplicador o puntos si el primer QSO no es registrado correctamente por el corresponsal.

Muchas gracias por participar y buena suerte. 73, ●

XX Trobada de Radioaficionats a Sant Sadurní d'Anoia

TONI FONT, EB3EHV



ea3rcs

Radioclub Sant Sadurní

"La Sola"

Ap. Postal de Correos, n.º 1

08735 El Pla del Penedès

Barcelona

Como cada año, se celebró la tradicional *Trobada de Radioaficionats a Sant Sadurní d'Anoia* que tuvo lugar el pasado día 23 de Octubre y en el que se entregaron los trofeos y diplomas correspondientes al "XVIII Concurso Sant Sadurní Capital del País del Cava 2005".

El evento empezó con la visita a las "Caves Torelló", donde el Sr. Toni Torelló nos dio la bienvenida. Todos los vinos y cavas de esta bodega tienen su origen en las viñas de Can Martí, que pertenece a la familia Torelló desde 1395 y que ocupa 110 Ha en la fértil comarca del Penedès, en las que se cultivan las variedades de uva blanca Xarel·lo, Macabeo y Parellada, entre otras. En la que se conservan dos masías medievales, Can Martí de Dalt y Can Martí de Baix, sede de las bodegas y donde se ubican las instalaciones.

Debido al número de asistentes se dividió el grupo en dos partes. Después del recorrido por las diferentes partes

XVIII Concurs Sant Sadurní "Capital del País del Cava"

TORELLÓ

A l'estació **EB3EHV**
Operador- **Toni Font**
Per la seva participació.

Sant Sadurní d'Anoia, 23 d'Octubre de 2005

Radio Club EA3RCS President
Caves Torelló Gerent

Julián García Aguirre EA3RCS
Radio Club EA3RCS
Sant Sadurní

TORELLÓ

finalizamos con un aperitivo ofrecido por las "Caves Torelló" donde pudimos catar su espléndido cava y en el transcurso del cual pudimos resolver algunas dudas pendientes y que muy bien nos supieron contestar según sus opiniones y experiencias, como por ejemplo, a qué temperatura debe estar el cava para degustarlo mejor.

Seguidamente nos desplazamos al "Restaurant Sol i Vi", como es tradición, para celebrar el *Dinar de Germanor* entre los radioaficionados asistentes y sus familiares.

Tuvimos la grata compañía de EA3EZG Jordi Lari, EA3FTT Francisco Gutiérrez, EA3TJ Miguel Suñe y especialmente EA5APJ, Florentino Perales, concursantes que venían a recoger su diploma y trofeo muy bien merecido por su esfuerzo y participación. También contamos con la estimada presencia de las personas que representan a las entidades que con su colaboración nos ayudan mucho en la organización del concurso, EA3ALV, Xavier Paradell (CQ Radio Amateur), EA3AUL Francesc González (Consell Territorial de Catalunya d'URE), Sr. Rivas, (Ajuntament de Sant



Esteve, EB3FLU y Toni, EB3EHV, entregan a Paco, EA3FTT, el premio a la 1ª estación multioperadora portable 430 MHz SSB.



El Sr. Rivas, del Departament de Cultura del Ajuntament de S. Sadurní hace entrega a Jordi, EA3EZG del 1er premio M.O./ P 144 MHz.



Paco, EA3AUL, Presidente del Consell Territorial de Catalunya (URE) entregó a Florentino, EA5APJ, el 1er premio 144 MHz FM.

Sadurní d'Anoia - Departament de Cultura), Josep French (Telecomunicacions). Y la importante presencia de los socios asistentes EB3BJO Fco. José Pardo, EA3GHM Héctor Torroella, EB3FKA Francesc Palomo, EB3GJM Joan Carles Pons, EA3GEW Joan Reynes, EA3FEW Maria Aruja, EA3ERR José M^a. López, EA3KG Julian Garcia, EB3FLU Esteve Sandalinas y EB3EHV Toni Font, así como los asiduos que siempre nos acompañan en estas celebraciones EA3GAI Francesc Sanz, EA3CCN Jordi Boada, EA3GDR Joaquin Meléndez, EA3AAB Joan Boada, entre otros y sin olvidarnos de la Madrina del Radioclub, Montse Andreu, de las Caves Jane Baqués.

El típico Primer Corte del Pastel de celebración se lo otorgamos a una pareja que siempre nos han sido fieles: EA3GAI, Francesc Sanz y su esposa Antonia Marimón, muy amigos de otra pareja a quien les debemos mucho, EB3DHR, Lluís Jane y su esposa Montse Andreu.

Esta vez otorgamos un segundo corte para otra pareja que este año cumplen las bodas de plata, el presidente del Radioclub EA3KG, Julian Garcia y su esposa Teresa Vives.

Empezamos por la entrega de trofeos, esta vez entregamos 3 de los 13 que había en total, debido a varios motivos, uno de ellos porque varios ganadores eran de la zona CT1 (Portugal) y los dos premios para las estaciones multiplicadoras tampoco se pudieron entregar por problemas de salud en los dos casos. Pero no se preocupen los gana-



Toni Font, EB3EHV, entrega a Francesc Sanz, EA3GAI su diploma de participación en el concurso.



Esteve, EB3FLU y Toni, EB3EHV, entregan a Héctor, EA3GHM su diploma de participación en el concurso.

dores, procederemos al envío por correo certificado de todos los premios y diplomas que no se pudieron entregar en la celebración.

A continuación entregamos los diplomas a los participantes asistentes y a las entidades colaboradoras. Para acabar el acto procedemos al sorteo de una suscripción a la Revista CQ Radio Amateur, gentileza del coordinador de redacción EA3ALV, Xavier Paradell, que hizo entrega de la misma al afortunado y de 6 botellas de cava conmemorativas del XX aniversario del Radioclub EA3RCS con chapas de coleccionismo, gentileza del Radioclub Sant Sadurní y que entregó el responsable de las Caves Jané Baqués y Madrina del Radioclub Montse Andreu.

No quiero despedirme sin dar las gracias a todas las personas y entidades sin cuya colaboración no podríamos hacer este artículo tan extenso y con muchas ganas de comunicarlo a los interesados. Esperamos que consigamos transmitir la ilusión con que hemos realizado este artículo, así como de los actos que hablamos en él. Un año más damos por concluida satisfactoriamente la *Trobada*, así como las actividades de Concursos del año 2005, y empezamos a prepararnos para el año próximo, en el que tenemos muchas ganas de seguir con la organización del concurso, viendo los buenos resultados de la participación de los últimos años, que va en aumento.

Nos oímos en el próximo País del Cava y nos vemos en la próxima *Trobada*. ●



Julián, EA3KG y Montse Andreu entregaron la botella de cava especial "XX Aniversario" sorteada entre los asistentes.

TMOJPL, Hermanamiento Pompignac – Lerín

JOAQUÍN MONTOYA, *EA2CCG

Esta historia comenzó hace dos años con un correo de nuestro buen amigo Alain, F6ABN, a través del foro de URDE, y que fructificó en la puesta en el aire de la ED2HLP, para celebrar el primer acto oficial del hermanamiento entre Lerín y Pompignac. Esta es la segunda parte de aquella historia en tierras galas.

El año pasado la actividad se llevó a cabo en Lerín durante las fiestas de Santiago, esta vez sería el fin de semana del 3/4 de septiembre coincidiendo con la Feria del Vino y del Queso en la localidad girondesa. En esos días se ratificaría lo firmado en tierras navarras.

Una vez acabada la actividad del año pasado, comenzamos a preparar la de este año. Alain fue el encargado de coordinar los trabajos en tierras galas. Alain contactó con el Bourdeaux DX Group, y con varios colegas de las proximidades que darían apoyo y cobertura al evento. Desde la URDE se preparó una lista de operadores "que cruzarían la frontera".

Asimismo se decidió el indicativo especial a solicitar: TMOJPL Jumelage (Hermanamiento) Pompignac - Lerín, esta vez eran los franceses quienes nos acogían.

A lo largo del año se contactó con Alain en varias ocasiones, vía radio en algunos de los eventos en los que participó la URDE, y se tuvo contacto constante por correo electrónico. Asimismo se fueron publicando las novedades en la web. Durante el periodo estival, Alain abrió un "blog" o diario electrónico para mantenernos en comunicación los radioaficionados participantes en el proyecto en los últimos meses anteriores a nuestro viaje a Francia.

El grupo de URDE

Desde Lerín los miembros de URDE se trasladarían en el mismo autobús que los vecinos que iban a participar en el hermanamiento, salvo EA2CCG y Arantxa, su XYL, que viajaron unos días antes en su vehículo particular.

El grupo lo formaron: EA2ANW, presidente de URDE y su XYL Pili, EB2BOF "Urdanga", Vocal de Locales y su XYL Eli, EA2MQ, Felipe, Vocal Técnico; EA2CCG, Vocal de actividades y su XYL Arantxa; EA2BSR, Evaristo y su XYL Cristina.

El grupo español se completó con EA1CSU de Logroño y su XYL Maite, EB1AWS. Ellos, con Joaquín y Arantxa tuvieron algo más de tiempo para conocer Burdeos. Joaquín disponía de unos días de vacaciones y pudo conocer algo más la zona y quedó encantado tanto con el viejo Burdeos como con toda la zona de La Gironde.



Encuentro entre dos amigos radioaficionados: Alain, F6ABN, coordinador del hermanamiento y actividad de la TMOJPL y Felipe, EA2MQ.

Primer encuentro previo al hermanamiento

El viernes día 2 se comenzaron a instalar los equipos en la escuela de Pompignac. Los encargados fueron, entre otros, Alain F6ABN, Laurent F8BBL, y Daniel F1ICS. Con ellos se reunieron EA1CSU y EA2CCG en una cena previa al evento, donde se prepararon las estrategias del día siguiente y se habló mucho de radio, ¿cómo no iba a ser de otra manera?

Comienzo de transmisiones y llegada del grupo de Lerín

A primeras horas de la mañana varios miembros del Bourdeaux DX Group y algunos otros colegas más estaban ya en Pompignac y comenzaron las actividades de TMOJPL, tanto en HF como en VHF, con buenos pile up en 40 y 20 metros. La presencia de estaciones EA era importante, así que invitaron a EA2CCG a ponerse al micrófono para atender a los correspondientes españoles. Para Joaquín fue todo un honor el poder operar mano a mano con Gerard F2VX, disfrutando mucho ambos, con muchas miradas de complicidad y entendimiento que surgen entre dos colegas, aún sin conocerse, con el disfrute de la radio.

Guiando el autobús por radio

La llegada del autobús de Lerín estaba prevista para

Correo-e: <ea2ccg@yahoo.com>

las 10 de la mañana, se había quedado con EA2ANW y EA2MQ que cuando tuvieran cobertura del repetidor R5 hicieran alguna llamada, para contestarles y guiarles hasta el lugar de encuentro. Los nervios estaban a flor de piel, los que estaban en la escuela miraban el reloj y pensaban ¿Dónde están? El "repe" daba cola de vez en cuando, pero su señal no pasaba, así que se pasó un mensaje vía radio que si nos les escuchaban que pasasen a directo en la frecuencia habitual de 145.500. Ahí se escuchó su señal por primera vez, y girando la antena ya no se perdió contacto. ¡Estaban allí! El primer saludo oficial fue del alcalde de Pompignac, atendido por EA2ANW y EA2MQ a bordo del autobús. Gracias a la radio pudieron llegar sin problemas hasta la plaza de Pompignac.

Un recibimiento emocionante

En la explanada enfrente de la escuela y el ayuntamiento les esperaban las autoridades y la banda, "como en las películas" y por supuesto Joaquín, Arantxa, Daniel y Alain F6ABN; su alegría era desbordante. Uno de los momentos para el recuerdo fue el encuentro de Alain con el Vocal Técnico de URDE, EA2MQ. Los vecinos de Pompignac agasajaron a los visitantes con un pequeño refrigerio, y cada familia se fue encargando de acoger a sus visitantes. Entre Evaristo y Joaquín (éste estaba ya que "le picaba" el meterse en el pile up) cogieron el cenador y demás bártulos, y los llevaron a la escuela, que era el lugar destinado para cuarto de radio de la TMOJPL. Allí estaba el resto del grupo con Laurent, Daniel, Gerard, etc. Una vez instalados, unos se pusieron a hacer radio, alternándose parejas de ambos países en la operación por radio. El resto del grupo fueron confraternizando con los colegas franceses instalando su campo base en la puerta de la escuela.

A la sombra del bosque de Cadouin

Al mediodía fueron todos al bosque de Cadouin, donde fueron agasajados con una comida campestre, junto con los vecinos de Lerín y Pompignac. Algunas especialidades culinarias como el tomate asado, los pimientos, y sobre todo las ostras con chalotas o limón hicieron las delicias de los comensales. Sobra decir que el efecto de los vinos de Pompignac y Lerín ayudaron a la convivencia. En la mesa de la radio se habló de antenas, DX, viajes...

Visita al museo de las telecomunicaciones de Burdeos

Después de comer, y con un calor espantoso, tocaba ir a Burdeos en varios vehículos particulares para visitar el Museo de las Telecomunicaciones.

Nos recibieron los responsables del museo, que fueron quienes hicieron de guías, junto a Gerard y Paul, F6EVX. Pudimos contemplar los orígenes de la radio y de las telecomunicaciones con piezas tan interesantes como los primeros equipos telegráficos y cables submarinos de aquella época, válvulas de 32 kW para HF, los primeros triodos hechos en Francia, diferentes tipos de centralitas y equipos antiguos de RTTY, o los primeros teléfonos móviles. EA2MQ y Gerard pusieron en marcha los equipos telegráficos, realizando entre ellos un "QSO local de la TMOJPL". Urdanga, cómo no, "destripó" alguna de las centralitas y enredó con todo el material que pudo, la verdad es que lo pasamos en grande.

Gerard nos enseña su museo

Después de la visita hicimos una "parada técnica" en

el QTH de Gerard, F2VX, allí descubrimos un auténtico museo de la radio, desde "armarios" de VHF y HF, equipos de mediados del siglo XX e incluso alguno de los primeros equipos telegráficos, como los que habíamos visto en el museo y muchas otras cosas más. Gerard es un radioaficionado que guarda escrupulosamente archivada su colección de tarjetas QSL, enseguida buscó la parte dedicada al prefijo EA2 y pudimos comprobar algunos QSO hechos por él con miembros de URDE. Destacaba entre todos más de media docena de contactos con el presidente de URDE, EA2ANW. También había contactado con la estación especial del Noveno Centenario de Estella, ED2NCE en 1990, y con la primera ED2WW desde el Fuerte Cazorla en Lerín, en nuestra primera participación en el CQ WW DX SSB, Gerard forma parte de nuestra historia.

Tras un brindis con vino de la tierra volvimos a Pompignac. En la escuela había otros radioaficionados a los que conocer, y el ambiente y los pile up seguían. F8BBL, Laurent, y el grupo que había quedado allí habían hecho un buen trabajo, aumentando el log en varios cientos de QSO.

Nos esperaba una ceremonia muy especial...

Acto oficial de hermanamiento de radioaficionados

Como continuación de lo celebrado el año anterior, en Lerín se volvió a firmar el acta de hermanamiento por parte de las autoridades de ambos consistorios, esta vez en tierras galas. En los discursos oficiales se mantuvo el compromiso de seguir en la colaboración entre las dos localidades en un camino de "paz, fraternidad y prosperidad". También en esta ocasión fueron mencionados los radioaficionados y su labor durante el hermanamiento. El intercambio de regalos incluyó una botella de gran tamaño y una artesanía con el escudo de Lerín.

La "entronización"

A continuación el "Gran Maestre" del Bourdeaux DX Group, F2VX, procedió a la ceremonia de entronización de los radioaficionados, por la cual los miembros de URDE se constituyeron en "miembros de honor" de este prestigioso grupo en el que se encuentran Diexistas muy conocidos. Previamente, Gerard explicó brevemente a los presentes qué es la radioafición. Después nos leyó el texto de entronización:

"Una escucha atenta de las bandas de HF, la calidad del operador que se une a nosotros en el tráfico de DX y la cortesía manifestada durante los pile up ha permitido al Gran Consejo de la Orden de los Dxistas de Burdeos de acoger entre nosotros a:..." Y fue llamando a cada uno de los expedicionarios, entregándoles un diploma acreditativo. Alguno estaba visiblemente emocionado. Después para firmar este pacto de honor, cada uno de ellos fue brindando con una copa de ceremonia y el Gran Maestre hacía lo mismo con su "concha ceremonial"; todo un bautismo de radio con vino de Burdeos.

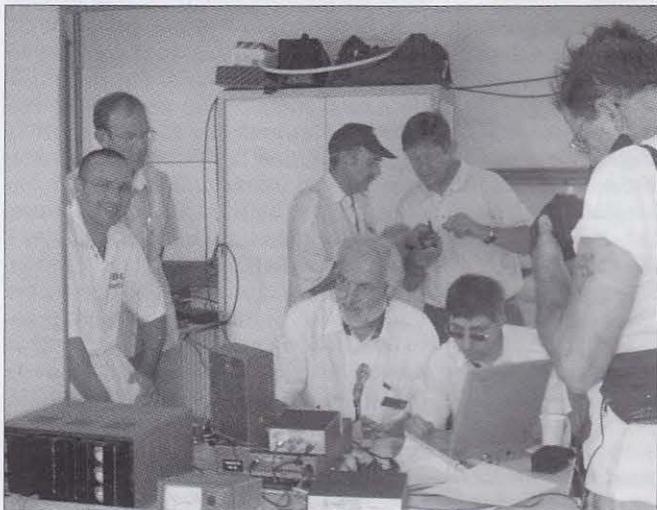
Asimismo, la URDE regaló a los miembros del radioclub bordelés y a algunas autoridades un "pañuelico" rojo, típico de Navarra, con el escudo de la asociación. Y en este ambiente cordial y acompañados de un fondo musical y artístico del grupo local de flamenco todos juntos participamos en una cena de hermandad.

Después de la entronización de los miembros de URDE, el BDXX también incorporó como miembros de honor a los colegas de la zona que habían participado en el Jumeage: F6ABN, Alain; F1ICS, Daniel y Michel, F5EOT; cuyos

diplomas firmaron los colegas de URDE, como miembros más antiguos.

Una escapada a la radio

El ambiente y la atmósfera de radio se prodigaba por toda la mesa donde estaban los miembros de URDE Y BDXG. Todo el mundo tenía historias que contar, como las aventuras de Paul, F6EXV en sus viajes, o la simpatía de Gerard, que poco a poco nos hizo ser la "mesa con más QRM". Sin embargo, a Joaquín había algo que le



Gérard, F2VX con el autor, EA2CCG, vocal de actividades de URDE, operando la TMOJPL.

preocupaba. Él nos lo cuenta así: "Con tanto acto oficial no teníamos tiempo material de cumplir con nuestros compromisos de radio, y la hora del EADXNET se iba pasando poco a poco... Así que un poco antes de los postres y con el pretexto de ir a fumar un cigarro le dije a Alain que abriera de nuevo la escuela para hacer "un intento en 80". El dipolo de 80 no iba muy bien, cosas de Murphy, por lo que tendría que probar con la vertical y el Icom 725 del propio Alain, que también formaba parte de la TMOJPL. Con muchos nervios cargué el equipo y ¡Oh maldición! El QRM era de 59, no se escuchaba al Net Control, ni a 7JB ni a 4CT... me mantuve un poco a la escucha intentando recibir a alguien conocido, cuando escuché una estación muy fuerte que pasaba un reporte ¡OK 59 de ED2HLP! Era la estación oficial del hermanamiento desde el propio Lerín, ¡La Hermana de la TMOJPL! Inmediatamente llamé "DX check- in Dx Check- in TMOJPL".

Fue el mismo operador de la ED2 quien escuchó mi llamada y advirtió al Net Control, que avisó a los congregados de la presencia de la TMO en la Net. Enseguida me dieron paso, pero el QRM hacía muy difícil los QSO, así que hice unos pocos contactos y avisé que me iba a retirar pero que quería hacer el contacto más importante de la noche. El encuentro por radio entre dos villas hermanas, el encuentro por radio entre dos amigos y entre dos asociaciones, y es que nunca dejaremos de sentir que la radio es mucho más que un 59. Os Puedo asegurar que sentí algo muy especial cuando dije "ED2HLP de TMOJPL 59", todavía al recordarlo me recorre un escalofrío de emoción."

Según nos comentaron después, era la primera vez que salía una estación TM en la historia de la EADXNET, lo cual es un motivo de orgullo para todos nosotros.

Satisfecho, volvió al salón de actos con el resto del grupo y comunicó la noticia del contacto al coordinador del hermanamiento, M. Carrasco quien lo difundió por megafonía.

No se sabe por qué, pero los últimos en abandonar el recinto con mucha alegría fueron "los de la mesa de la radio". De ahí nos fuimos a la escuela y tras hacer algunos QSO, nos sentamos en el patio "a la fresca" EA2MQ, EA2CCG y Arantxa (XYL), EB2BOF y Eli (XYL) y Alain F6ABN. Allí, entre chistes, bromas, historias y risas disfrutaron de un magnífico fin de velada.

Un día completo en buena compañía

Por la mañana madrugamos y con las primeras luces ya estábamos en la radio poniendo en el aire la TMO. Poco a poco vinieron algunos de los colegas franceses y otros nuevos que dieron el relevo a los operadores. Esto fue aprovechado para visitar el rastrillo popular, una costumbre muy extendida en el país vecino, donde la oferta se ampliaba con una muestra de artesanía y de productos regionales, especialmente vino y queso, de donde tomaba nombre la feria que se celebraba aquel día. Casi todos volvieron a casa con algún recuerdo, además de las botellas de vino de la zona que les regalaron al grupo el Ayuntamiento de Pompignac y el BDXG.

Seguramente, uno de los momentos estrella del CQ WW DX de este año será el brindis con el Armagnac que regalaron a la URDE los colegas franceses, a quienes recordaremos con cada sorbo los momentos tan agradables pasados en el país vecino.

Durante toda la mañana se siguieron manteniendo en el aire las estaciones tanto en HF (con importantes pile up) y también en VHF en SSB y SSTV.

Los colegas iban yendo y viniendo sumándose al evento e incluso se trabajó a través de Echolink con algunas estaciones españolas, dando a conocer también esta forma la actividad. Según supimos más tarde, fueron más de una treintena los colegas F que se acercaron a Pompignac.

Al mediodía hubo un pequeño aperitivo y una comida de todo el grupo del hermanamiento y despedida del grupo de Lerín. Parece ser que fue "por casualidad", que la banda se instalara al lado de la mesa de la radio amenizándonos con melodías tan extrañas como "Paquito chocolatero" o "Beber, beber" (vete tú a saber cómo se dice en francés) creándose divertidas coreografías y mejores coros...

Aunque el grupo de Lerín se marchó después de comer la TMOJPL siguió activa durante toda la tarde-noche y algún día más después del evento llegándose a contabilizar más de 1400 QSO y cerca de un centenar en Lerín. Joaquín y Arantxa se quedaron hasta el final ayudando a recoger antenas y equipos a Alain, Daniel y Michel.

Algunos de los operadores que se acercaron hasta allá fueron:

F5TBX, Jean-Paul; F8BBL, Laurent; F1ICS, Daniel; F2VX, Gérard; F5OZF, Michel; F5RXL, Solange; F5GGL, Jean-Louis; F5HIM, Henry; F6EXV, Paul; F5EOT, Michel; F5NAB, Jean; F1IZF, Janou; F1IZF, Marinette; F5NSL, Eric; F8AAL, Pascal; F1BNT, Alain; F5LGB, Pascal; F6ABN, Alain, etc.

La verdad es que esta cita fue un verdadero "jumelage", un encuentro entre colegas de ambos lados de la frontera en el que el espíritu de la radio estuvo presente en forma de colaboración, sacrificio, inquietud y curiosidad por aprender cosas nuevas, superación y sobre todo, amistad.

La próxima cita será en Navarra, esperemos a este lado de la frontera con muchos y más divertidos ratos de radio. ●

C31TLT: RL desde Andorra en 23 cm

Incluimos en el número de este mes el relato "de primera mano" sobre la exitosa expedición hispano-andorrana efectuada el pasado mes de agosto y que marcó un hito en los logros en Rebote Lunar.

La idea de una expedición comenzó el verano del 2004, después que Pau, EA3BB, construyese varias antenas de 35 elementos de esta banda para su estación portable en los concursos de tropo; al ver los magníficos resultados alcanzados, se consideró la posibilidad de su utilización en "rebote lunar."

Para ello se aumentó la formación a 8 Yagi y se montó la instalación en el concurso ARRL EME sólo para escuchar y ver sus posibilidades, consiguiendo escuchar varias estaciones, fue entonces cuando se empezó a considerar seriamente la posible expedición portable.

En este momento se mejoraron las líneas de fase, así como una combinación de línea y enfasador en una sola pieza que permitía enfasar los dos grupos de 4 Yagi con las menores pérdidas posibles, se modificó la torre de soporte y el sistema de elevación para un correcto seguimiento así como la incorporación de la cámara de TV para una visión óptica de la Luna; también se inició la construcción del nuevo amplificador lineal con una GS34B y una cavidad fabricada por DJ3FI.

El primer ensayo fue en enero del 2005, desgraciadamente, la actividad era muy reducida y sólo escuchamos dos estaciones, sin poder trabajar ninguna al disponer de tan sólo 70 W de una 2C39. Este ensayo permitió detectar y mejorar varios aspectos que no estaban óptimamente conseguidos y que permitieron un resultado mucho más fructífero en un segundo ensayo.

A principios de 2005 Pau, EA3BB, tras los primeros contactos con Joan Sauri, C31US, presidente de la URA (*Unió de Radioaficionats Andorrans*) se realizan todos los trámites administrativos, se solicita el apoyo de la URE, así como la autorización de la URA y de su comisión para otorgar licencias conjuntas, para que se solicite a las autoridades andorranas los permisos pertinentes, es pues pertinente el reco-

Agenda V-U-SHF

3-4 diciembre	Muy malas condiciones para RL
6 diciembre	Máximo lluvia de la Focínidas a las 0950
10-11 diciembre	Moderadas condiciones para RL
14 diciembre	Máximo lluvia de las Gemínidas a las 0430
17-18 diciembre	Moderadas condiciones para RL
24-25 diciembre	Moderadas condiciones para RL

nocimiento al apoyo prestado por ambas entidades para que esta expedición conjunta URA/URE y el grupo de expedicionarios haya sido posible.

El segundo ensayo general tuvo lugar en abril en el *EU WW EME Contest 2005*, donde estrenamos el nuevo amplificador lineal con la GS34B, con el que alcanzábamos con facilidad los 250W de potencia, aunque requería de un continuo reajuste de la cavidad por problemas de deriva térmica, completamos en *random* y con facilidad 6 QSO con estaciones grandes y alguna de mediana, evidenciando las posibilidades de la estación. Finalmente conseguimos que Dominique, HB9BBD, nos prestase dos de sus extraordinarios preamplificadores para mejorar en lo posible nuestra recepción para la expedición en Andorra.

Cuando, en mayo, la URA recibió la confirmación de la licencia para operar

EME en 1296 MHz con el indicativo C31TLT, ya se podía considerar que todo estaba dispuesto para la expedición: teníamos la licencia, permisos de acampada del Comú (Ayuntamiento) de St. Julià de Lòria, todo el equipo probado y funcionando a la perfección, fue entonces cuando se hizo pública la expedición, con la máxima divulgación posible, así como la concertación de citas a cargo de K1RQG, habitual *Pilot*, en estas funciones y la reactivación del evento en la WEB oficial.

Cuando planeamos la expedición, no estábamos seguros de que hubiésemos tomado la decisión correcta al montar un conjunto con 8 Yagi de 35 El., ahora podemos asegurar que sí lo fue, la pérdida de 3 dB que sufríamos tanto en RX como en TX por el hecho de trabajar con polarización lineal, frente a la circular que utilizan todas las estaciones con parábola, puede considerarse como tolerable frente a las ventajas que ofrece para una estación portable.

La principal ventaja de esta formación (*made by Pau, EA3BB*) es el montaje en portable, muy fácil y rápido en comparación con una parábola de 3 m, que tiene una ganancia similar (aunque con la ventaja de la polarización circular) y con la que es mucho más complicado y difícil el seguimiento de la Luna.

Finalmente, el día 23 de agosto comenzó nuestra expedición con el traslado a Andorra (180 km) y el montaje de la estación para poder



EA3DXU y C31CT operando C31TLT.

* Correo-E: ea6vq.1@vhfdx.net

empezar la actividad a la salida de la Luna el mismo día por la noche; todo el equipo funcionó a la perfección aunque con algún pequeño problema que se pudo resolver sobre la marcha. El tiempo también colaboró y disfrutamos de un cielo despejado, excepto el día 27 que fue cubierto de nubes y con alguna pequeña lluvia, esto permitió el seguimiento de la Luna con la cámara, que se ha demostrado perfecto para una expedición en portable, en todo caso contábamos con indicadores digitales en los rotores de AZ y elevación. El preamplificador prestado por HB9BBD ayudó mucho para una recepción óptima; en una medición de ruido solar realizado el 23 de agosto a las 15 UTC alcanzamos 21 dB (esto es mucho más de lo que deberíamos haber observado, la causa está en que pocas horas antes se había registrado una erupción solar que aumentó mucho el ruido solar).

En nuestro caso y debido a la buena preparación, no ha fallado nada, esto unido a los dos extraordinarios preamplificadores que nos prestó HB9BBD (el segundo de repuesto por si sufríamos un accidente) disfrutamos de la mejor recepción posible lo que, unido a la veteranía del operador, fue bien aprovechado para un resultado tan brillante en solo 4 pasos de luna (nunca alcanzado por ninguna expedición de 1296 MHz incluso con parábolas portátiles).

En realidad se completaron 40 QSO, uno de ellos muy especial, cuando recibimos la visita de Salvador, C31CT, experto operador de CW en HF que al oír las excelentes señales de F2TU, consideró que podía hacer QSO utilizando su propio indicativo, todos accedimos a ello y Salvador empezó a llamar a F2TU sin que éste conociera su indicativo; después de 2 periodos de QRZ por parte de F2TU, finalmente contestó a Salvador con el indicativo correcto

completándose este singular QSO totalmente en *random*, lo que fue motivo de gran alegría para todos los presentes, evidenciando el buen funcionamiento de la estación y la correcta operación de C31CT (F2TU trabajó 2 indicativos de Andorra).

Otra gran sorpresa fue el observar que en el ordenador con la FFTDSP veíamos nuestro "eco" con gran frecuencia y que llevándolo al filtro de RX podíamos incluso escucharlo, aunque no era inteligible para nuestra estación. Según todos mis cálculos previos esto no debía ser posible, y en consecuencia la estación daba unas prestaciones superiores a las previstas en base a las características utilizadas para realizar los cálculos (demasiado

Tabla 2

Tabla CQ 10 GHz, Diciembre 2005

ESTACION	LOCATOR	PAISES	C TOTALES	C LUNA	TROPO(km)
EA5YB/3	JN01	5	11	0	1238
EA5YB	IM99	3	9	0	1147

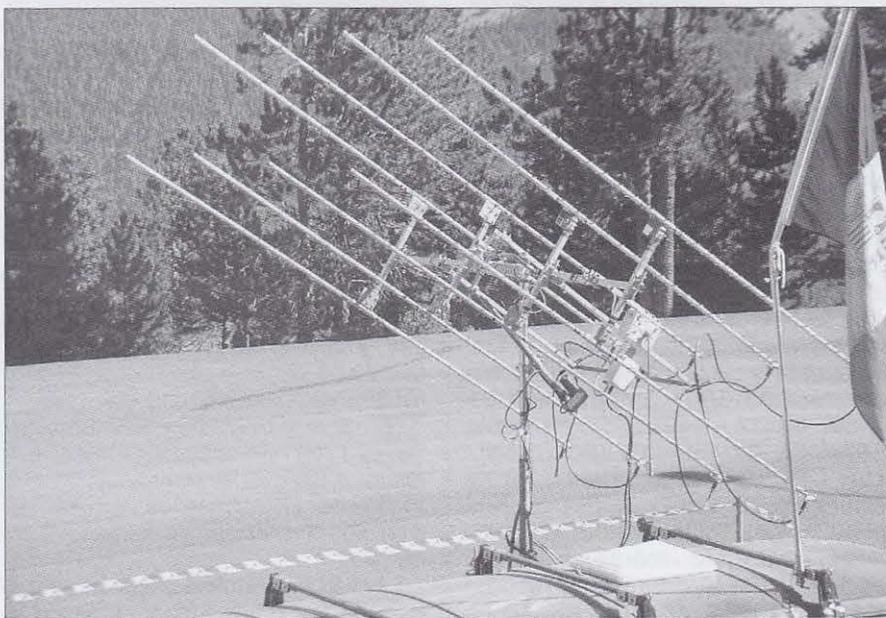
prudentes por lo visto), esto nos animó muchísimo al ver que podíamos trabajar estaciones más pequeñas de lo estimado y que en consecuencia sería posible trabajar más estaciones. Trabajamos en *random* a OK1DFC, una estación que trabajaba con una parábola de 10 m pero con sólo 80W (45W en el iluminador por tener 45 metros de cable en TX); también a IK2MMB en cita con parábola de sólo 3,5 m, así como WA6PY con una parábola de 3,6 m y gran potencia con estupendas señales, también en *random* a varias estaciones de 5 m y 500 W, la estación más pequeña escuchada (pero sin completar el QSO por una incorrecta operación del correspondiente) trabajaba con 4 Yagi de 67 elementos y 200W.

El día 27 de agosto a las 12:30 UTC, finalizó la actividad de la expedición con un resultado excelente. El Log final de los QSO está en la WEB <<http://www.ari-crt.it/c31tlt/qso24.html>>, así como varias fotos de la estación; también se pueden escuchar algunos ficheros de sonido de las mejores señales. El resultado se resume en 39 QSO con 35 estaciones diferentes, de ellos 26 QSO se consiguieron en *random* y los 13 restantes en cita, aunque algunos de ellos se podrían haber hecho también en *random*, dado el nivel de las señales de los correspondientes; de los 39 QSO 37

fueron en CW y sólo dos en JT65C, lo que evidencia la abrumadora supremacía del CW en esta banda.

En la primera noche trabajamos 15 estaciones (14 en *random*) la segunda noche 8 QSO (4 en *random*) la tercera 6 QSO (2 en *random*) y la última noche en sábado 9 QSO (5 en *random*). Trabajamos 5 continentes: EU, USA, Asia, América del Sur y África, solo faltó Oceanía para el WAC al no haber ninguna estación activa en esta banda.

Sólo queda agradecer al MI Govern d'Andorra, Comú de St. Julia de Lória y a las asociaciones URA y URE por apoyar y gestionar todos los permisos y la licencia de las autoridades andorranas, así como agradecer la presencia del presidente de URA, C31US, con parte de su Junta Directiva y el vicepresidente de URE, EA3CUU que nos visitaron el sábado, en que realizamos una comida de despedida, también a todos los miembros de la expedición por el trabajo realizado: C31US, C31JM, EA3BB, EA3DXU, EA3AEN, EA3AYX, EA3EZG y I5WBE por su excelente trabajo en la web y el enlace realizado con todas las estaciones QRV en 1296 MHz y por último, a las muchas estaciones C3 y EA que nos visitaron. Debemos destacar a cinco de ellas por su voluntaria implicación y trabajo en las largas noches: EA3ECE, Joseph; EA3XU, Benjamí; EB7COL, José María;



C31TLT. Apilamiento de Yagis 8x35 elementos para 23 cm. "made in EA3BB".



Visita de las autoridades de la URA y URE a la estación de C31TLT.

EA3TJ, Miquel; C31CT, Salvador y a las XYL de EA3XU y EA3DXU, que aguantaron toda la expedición sin tener afición por la radio aunque sí de las vacaciones en Andorra.

Gracias a todos los que se han interesado por nuestra expedición.

73 de Josep EA3DXU

Resúmenes de actividad

EA5SE nos hace llegar el siguiente resumen de su actividad durante los últimos meses. ¡Gracias Hermógenes!

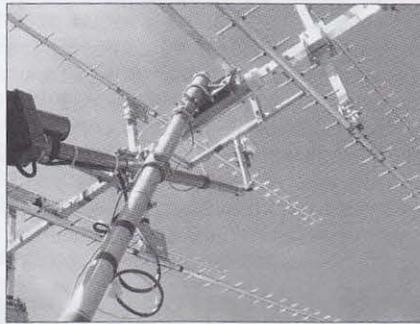
“El 28 de julio en una apertura de esporádica con el Reino Unido pude trabajar 8 estaciones en JT6M cuando llamaba CQ para MS en 6 m: GW3NJW (I081), G4PCI (I091), GW3ORL (I081), MMØAMW (I075), G7CNF (I081), GØCHE (I090), GOGMS (I090), EI5FK (I051)

“Las condiciones de trabajo fueron, Yaesu FT 847, antena de 6 elementos y preamplificador de +24 dB y 0’8 dB s/n con 42 m de cable Aircom+.

“Durante las lluvias de las Perseidas, entre los días 10 y 13 de agosto, trabajé 17 estaciones vía MS en el modo FSK441: OK1KF (JO60), DJ2GM (JN58), DF8IK (JO30), 9A/S54T (JN74), GOGMS (I092), G8TIC (I082), IW2BSQ (JN45U), IZ2DJP (JN55), DK5EW (JN47), S540 (JN45), DL8EBW (JO31), OK2ZW (JN89), S57TW (JN75), PE1AHX (JO21), HB9FAP (JN46), DH8IAT (JN49). DMØX

“En EME, en 18 días de los meses de agosto y septiembre trabajé 57 estaciones: KG6DX (QK23), OK1CDJ (JN89), DK5YA (JN49), EB5EEO (IM98), RA4HCN (LO43), DG2KBC (JN58), K1JT (FN2Ø), W8PAT (EN81), N8OC (EN83), WE9Y (EN82), N5BLZ (EL29), WP4G (FK68), RU3ACE (KO85), EA5ZF (IM99), VK9CMO (NH87), SM2ILF (KPØ4), RA6DA (KN96), VK2KU (QF56), PA3DZL (JO21), EA2AGZ (IN91DV), EA1YV (IN52), IW4ARD (JN64), DOLÉ (JN49), K2TXB (FM29PT), PA3CMC

(JO21SE), RN6BN (KN95), GW3XYW (I071), ZS5LEE (KG5Ø), YL2OK (K037), PA1GYS (JO22), PE1L (JO23), PA7RP (JO22), DL6BF (JO32), ZS5Y (KF59), K1JT (EM12), KM5PO (EM23), NJØU (EN71), UT6UG (KO5Ø), GØCUH (I07Ø), DL1DWI (JO61), VK9XMO (OH29), EA3DXU (JN11), EB5AYG (IM99), PE2RMI (JO23MH), DF1GL (JN57), W3UUM (EL29), EI4DQ (I051), XE2AT (DL81), PA3FPQ (JO22), RA4HCN (LO43), EA3DXU (JN11), S52LM (JN65), GW3XYW (I071), PE1LWT (JO22),



Detalle del mecanismo de elevación usado por C31TLT.

DJ9CZ (JO31), OH9NMS (KP36), OM3WBC (JN98). Destacando entre otros VK9CMO en Cocos-Keeling Island y VK9XMO en Christmas Island, y sobre todo mi primer QSO vía EME en fonía USB con RN6BN (KN95LC); éste es uno de los que menos podía esperar hacer con sólo 4 antenas. También fue un buen QSO por la distancia con VK2KU (QF56AI) 17.389 km.

“En 2 m para EME y MS utilizo el Yaesu FT847, amplificador lineal con lámpara GS35B, 4 antenas Cushcraft 2M17 de 17 elementos enfasadas, previo para recepción de +24 dB y 0’35 dB s/n.”

EA1EBJ nos remite el siguiente resumen de los últimos concursos de la temporada. ¡Gracias Santurio!

“Durante el concurso de la IARU Reg.

I VHF de septiembre, estrené la nueva instalación, pudiendo comprobar una notable mejora con respecto a mi situación anterior.

“Pese a que las condiciones de propagación no fueron especialmente buenas, pude completar con facilidad un buen número de QSO a distancias superiores a los 500 km, y sobre todo la tan ansiada cuadrícula JN24 (#230), que permanecía como una isla en el mapa desde hacía bastante tiempo.

“Los contactos se repartieron entre CT, EA, F, G y GJ en las cuadrículas:

IN52, IN53, IN60, IN61, IN63, IN70, IN71, IN72, IN73, IN78, IN82, IN83, IN87, IN88, IN89, IN91, IN93, IN94, IN95, IN96, IN97, IN98, IN99; JN01, JN03, JN04, JN05, JN06, JN09, JN12, JN13, JN14, JN15, JN16, JN17, JN18, JN19, JN24, JN27 Y JN28. Máxima distancia: 1003 km con F6KSL en JN28QJ.

“En octubre, mi intención era haber participado exclusivamente en el IARU Reg. I de UHF, en 432 MHz; pero la tropo brilló por su ausencia en esta banda, con unas condiciones realmente difíciles y muy variables. Pese a ello, ha sido posible trabajar unas pocas estaciones de CT y EA en las cuadrículas: IN53, IN61, IN63, IN73, IN82, IN83 e IN91. Máxima distancia: 359 km con EA2AGZ en IN91DV, que supone también nueva cuadrícula (# 53).

“Para evitar el aburrimiento, sobre la marcha decidí hacer también el Concurso de la QSL en VHF, y aunque las condiciones en 144 eran bastante peores que las habidas en septiembre, pude trabajar con CT y EA en las cuadrículas: IM78; IN51, IN53, IN61, IN63, IN70, IN73, IN80, IN82, IN83, IN91; JN01y JN02. Máxima distancia 661 km con EB3GEK en JN01RK.

“Las condiciones de trabajo han sido: IC-275H y antena BV2-4wl en 144 MHz, IC-475H y antena BVO70-8.5wl en 432 MHz. desde el QTH habitual en IN73FL.

EH5AGR nos hace llegar un resumen de los QSO realizados en el modo JT6M en 50 MHz vía MS. ¡Gracias Carlos!

“El día 22 de octubre a las 11:20 estuve llamando CQ en 50230 y pude realizar los siguientes QSO: ON5PU (JO21) con solo 10W, GØCHE (I090) con 40W,

IW4DQY (JN64) 100W, EH3AXV (JN01) 100W

“El 26 a las 13:30 hice otra vez QSO en *random* con GØCHE (I090) y luego con PE1MZS (JO21) a las 13:40

Rebote Lunar

Nuevo récord de distancia en 144 MHz. La noticia de que el récord de

distancia en 144 MHz ha sido batido podría fácilmente haber pasado desapercibida, si no fuera porque fue batido dos veces durante el mes de octubre y en ambos casos por estaciones EA.

El 12 de octubre Nicolás, EA2AGZ (IN91dv), realizó QSO con ZL3TY (RE57om), poniendo el listón en los 19.434 km. Pero cuando aún no habíamos terminado de felicitar a Nicolás, el día 24 Hermógenes, EA5SE (IM98il), trabajó a ZL1IU (RF64VR) a una distancia de 19.454 km.

Es importante destacar que esta no es solo la mayor distancia conseguida en 144 MHz, si no también la mayor distancia trabajada por Rebote Lunar en cualquier banda.

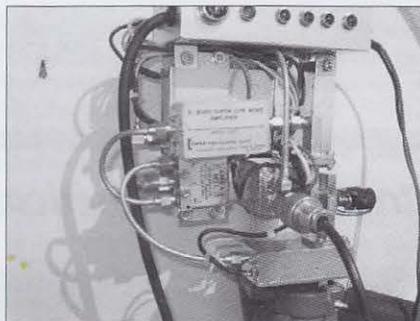
Dada la actividad de estas dos estaciones neozelandesas, la posibilidad de que el récord sea batido de nuevo por algún EA no parece lejana. La distancia máxima posible (algo más de 20.000 km) se conseguiría desde IN52 (EA1) con ZL3TY y desde IM65 (SO de EA7) con ZL1IU, pero desde las cuadrículas cercanas a éstas también se podrían superar los 19.454 km actuales.

EA5ZF, Xavi, sigue imparable en RL con su nueva estación. Estas son las estaciones trabajadas durante el mes de septiembre:

OH7PI (KP42), PA0JMV (JO21), F9HS (JN23), I6BQI (JN72), DL8YHR (JO41), S54T (JN75), EB5EEO (IM98), HB9Q (JN47), OE3FVU (JN78), F6HVK (JN27), RN6BN (KN95), PA3CMC (JO21), SM5CUI (JO89), DL7UAE (JO62), UR5LX (KO70), I6WJB (JN72), K5GMX (FN31), KD3UY (FM19), N9LR (EN50), KM5PO (EM12), RA0FW (QN16), JH5FOQ (PM63), UA9FAD (LO88), SV8CS (KM07), EA1YV (IN52), SP6GWB (JO80), DH7FB/P (JO63), EA6VQ (JM19), EA3DXU (JN11), DK4TG (JO31), W7IUV (DN07), K2TXB (FM29), F8DO (JN26) y F1FLA (JN26)

EA6VQ, El que suscribe tuvo un mes de octubre con bastante actividad en RL en 144 MHz, especialmente motivada por la primera parte del concurso de la ARRL. A lo largo del mes hice 98 QSO, incluyendo 25 nuevas iniciales (para un total de 632) y 2 cuadrículas nuevas (para un total de 580).

Las nuevas estaciones trabajadas fueron: G3WZT (IO90) -22 dB, YO3DMU (KN34) -22 dB, PA3FSA (JO23) -23 dB, 9A4QV (JN75) -23 dB, ES2RJ (KO29) -27 dB, PE1BTX (JO23) -21 dB, PA7RP (JO22) -16 dB, DC9YC (JO31) -20 dB, F8PKC (JN38) -28 dB, DL6BF (JO32) -21 dB, DL5GAC (JN47) -25 dB, EB5EA (IM99) -21 dB, F1DDG (JN16) -16 dB, DL0EE (JO31) -19 dB, K8EB (EN73) -22 dB, PA3CSG (JO21) -15 dB, RA3GES (KO92) -25 dB, ZS6WB (KG44) -26 dB, YU7XL (JN95) -21 dB, SP9TTG (JO90) -23 dB, F1EBK (JN18) -18 dB, OH4LA



Transversor para 24 GHz de EA5YB.

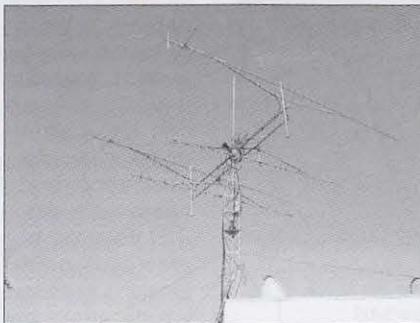
(KP20) -18 dB, CT3/SV8CS (IM12) -22 dB, DH4FAJ (JN49) -23 dB, AA1YN (FN43) -25 dB

Noticias breves

Nueva base de datos de VHF. Guy, DL8EBW, ha liberado una versión actualizada (la 2.20) de su conocida base de datos de estaciones activas en VHF. Para mas información visitar la página web <<http://www.dl8ebw.de/DATABASE/database.html>>

Satélite SSETI Express. El satélite SSETI Express fue lanzado a las 0652 del día 27 de octubre a bordo de un cohete Kosmos 3M. 103 minutos mas tarde, justo como esta previsto, se escucharon las primeras señales en la estación de seguimiento de Aalborg, y se estableció comunicación con el satélite. Además dos de sus Cubesat, UWE-1 y Xi-V, fueron escuchados por radioaficionados de todo el mundo y también por las estaciones de control terrestre.

La Agencia Espacial Europea reportó que en la tarde del 27 de octubre el SSETI Express paso a "modo seguro" debido a un voltaje demasiado bajo causado por problemas en la carga de las baterías. El equipo operativo está trabajando duramente para recuperar la operación normal del satélite y está recibiendo mucha ayuda de la comunidad de radioaficionados. En el momento en que se produjo el fallo ya se habí-



Antenas de EA5ZF para RL en 144 y 432 MHz.

an conseguido muchos de los objetivos de la misión.

En los últimos días no se han recibido informes fiables de recepción de ninguna señal del SSETI y los equipos están revisando toda la telemetría ya recibida para poder entender qué está pasando a bordo del satélite. Las primeras revisiones sugieren que hay posibilidades de que el problema de alimentación se corrija por sí mismo.

Graham Shirville, G3VZV, un miembro del equipo SSETI, ha dicho, "Si no se recupera, será el triste final de una misión maravillosa". Shirville también ha dicho que los controladores de tierra van a intentar reactivar el satélite, que porta tres picosatélites Cubesat. El satélite ha estado transmitiendo telemetría AX.25 a 9600 baudios en 437,250 MHz.

Se anima a los radioaficionados a continuar monitorizando las señales del SSETI. La ESA y la asociación SSETI valoran en gran manera la información que les está siendo proporcionada y ruegan a los aficionados de todo el mundo que continúen buscando señales en 437,250 MHz. Estas señales deben ser cortas ráfagas de datos a 9600 baudios cada 18 segundos o pulsos de telemetría cada 30 segundos. Los informes de recepción que encajen con estas características deben ser enviados por E-Mail a <missioncontrol@sseti.org>.

JW, Svalbard. Roger, LA4GHA, que estuvo activo como T98GHA hasta finales de noviembre, informa que estará operativo desde Bear Island (EU-027) a partir del 1 de diciembre y hasta junio de 2006. Su indicativo será JW4GHA y estará activo en las bandas de HF, 6 m y 2 m. en CW, SSB y modos digitales. La QSL vía su propio indicativo: LA4GHA.

C6, Bahamas. Eric, K9GY, estará activo en las islas de Nassau y Paradise como C6AYM, del 23 de diciembre al 1 de enero de 2006. La actividad será principalmente en QRP-CW en las bandas de 10 a 40 metros, pero también estará activo en 6 y 2m.La QSL vía K9GY.

V6, Micronesia. Nao, JK1FNL operará como V630 desde Pohnpei (OC-010), del 28 al 31 de diciembre. La actividad será en HF y 6 metros, usando CW, SSB y RTTY. La QSL vía JK1FNL.

Final

Espero vuestras colaboraciones, resúmenes de actividad, comentarios, reportajes y fotos para el próximo número de la revista. Podéis enviarlos por correo electrónico o bien a mi apartado postal. ●

Auroras geomagnéticas

Este mes el tema a tratar será las auroras geomagnéticas, explicando su origen, desarrollo, e influencia en la propagación de HF y VHF.

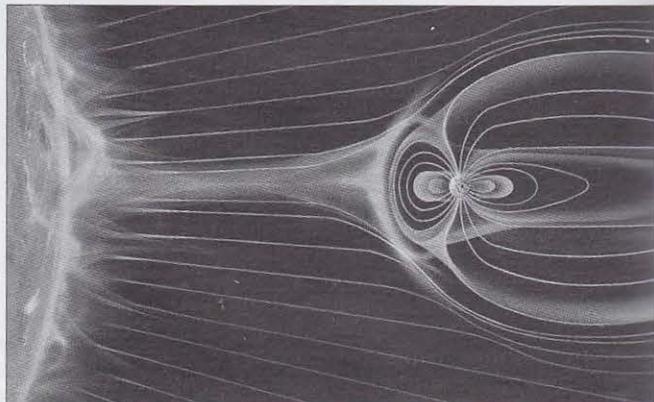
Como ya se vio en meses anteriores, aunque el Sol produce la mayor parte de su energía en forma de luz visible, emite también radiación electromagnética en todas las longitudes de onda; dicha energía consiste en un flujo continuo de partículas, cargadas con electricidad positiva (los protones) así como con electricidad negativa (los electrones) que se alejan del Sol a velocidades de hasta 900 km/s y cuya intensidad no es constante, ya que varía principalmente de acuerdo con las variaciones regulares de actividad solar aproximadamente cada 11 años, al margen de las variaciones no periódicas.

Al llegar a las altas capas de la atmósfera terrestre, esas partículas se comportan como limaduras de hierro conducidas por las líneas de fuerza del campo magnético de la Tierra, acelerándose hacia los polos. Al recorrer las líneas de fuerza y sobre todo al bajar hacia los polos, las partículas de alta energía (generalmente electrones) entran en interacción con diversos elementos, principalmente nitrógeno y oxígeno, que se presentan en estado molecular, atómico y en forma de iones. Parte de la energía de las partículas provenientes del Sol es transferida a estos corpúsculos de la atmósfera cuyos electrones externos, al ser excitados, absorben energía pasando a órbitas más



Aurora boreal sobre la ciudad de Grand Forks, Dakota del Norte, EEUU.
(Foto cortesía de la North Dakota University)

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



La presión del viento solar comprime el campo magnético de la Tierra del lado del Sol, expandiéndolo del lado opuesto.
(Ilustración artística por K. Endo; cortesía del Prof. Y. Kamide, del National Geographic Data Center)

externas e incluso son arrancados (creando átomos ionizados), para ser recombinados más tarde y devolviendo la energía en forma de fotones en el rango de luz visible, dando en conjunto como resultado las conocidas "luces del norte" o auroras (figura 1).

Este proceso ionización-recombinación se da constantemente en la ionosfera, y gracias a ello la Tierra está protegida de los efectos dañinos que ocasionaría la radiación solar, principalmente por los rayos X y ultravioleta, ya que dicha radiación es absorbida parcialmente gracias al proceso de ionización.

Las auroras, principalmente las extensas, suelen ir acompañadas de perturbaciones del campo magnético terrestre que afectan desigualmente a diversas zonas, ocasionando en las zonas polares una fuerte absorción en la propagación en HF y afectándola en mayor o menor grado según el nivel de dicha perturbación, como se vio en artículos anteriores.

Estas perturbaciones se miden desde diversos observatorios por medio de los magnetómetros, dándose información del estado del campo magnético a través del índice K, el cual toma valores desde 0 hasta 9 correspondiendo valores del campo magnético desde 0 a 5 nT para el valor del índice K= 0 y de más de 500 nT para el valor de 9.

Por otra parte y debido a las intensas ionizaciones, las fuertes esporádicas así como altos valores del campo magnético externo que se originan en las zonas polares, dan lugar a que las frecuencias de VHF, e incluso superiores sean devueltas a tierra, alcanzando distancias de alrededor de 1.800 km, extendiéndose dichos efectos hasta latitudes de aproximadamente 55°.

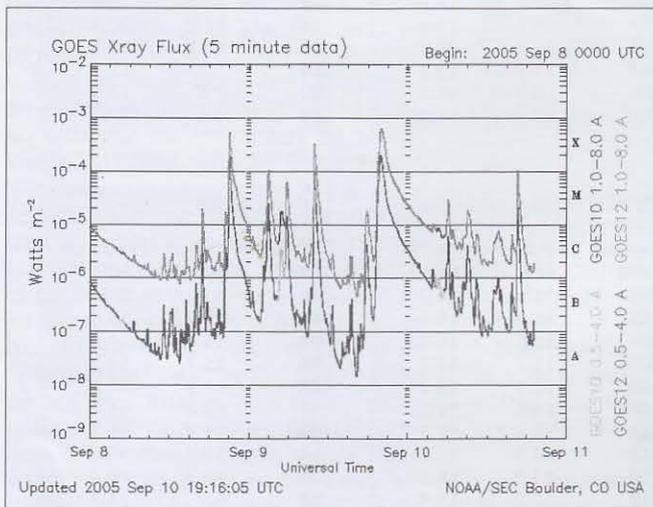
El color de la aurora depende de los elementos que son afectados a diferentes alturas. En general y al ser recombinados fundamentalmente átomos de oxígeno a unos 400 km de altura aproximadamente, la aurora resultante será rojiza al ser irradiada en la recombinación la energía alrededor de una longitud de onda de 630 nm.

En alturas menores, alrededor de 150 km es afectado

sobre todo el oxígeno molecular, ocasionando auroras de color verde amarillento al irradiar energía en una longitud de onda de alrededor de 557 nm en la recombinación.

Y en alturas cercanas a los 100 km, se producen auroras de colores rojo y azul al ser afectadas fundamentalmente moléculas de nitrógeno, cuya recombinación genera energía entre los 600 y 700 nm.

En la formación y las características de las auroras polares interviene también la alternancia de los días y las noches. Al entrar en las siempre crepusculares regiones de los polos, las cargas positivas (protones) se orientan hacia la zona del día, mientras que los electrones se dirigen hacia la noche, lo que parece relacionarse con el hecho de que la presión del viento solar comprime el campo magnético terrestre en la zona en la que da el Sol, e inversamente lo extiende hacia el lado nocturno de la Tierra (fig. 2).



Entre los días 8 y 11 de septiembre hubo varios episodios de intensa radiación X, tres de los cuales alcanzaron niveles entre 3 y 6 dentro de la gama X (Extrema).
(Gráfica cortesía de NOAA)

Condiciones generales de propagación HF para diciembre 2005

El día 1 de diciembre a las 12 UTC, el Sol se encuentra a 21,51° de declinación Sur y alcanzando una elevación de 27,6° al mediodía sobre Madrid, permanece totalmente iluminada la Antártica las 24 horas, donde alcanza al mediodía una elevación de 22,4° sobre el Polo Sur geográfico y dándose las mejores condiciones de propagación hacia dicha zona a pesar de la baja actividad solar.

Según las previsiones de la NOAA el flujo solar medio en 2.800 MHz para este mes es 75,2, más próximo al mínimo del actual ciclo; como otras veces, se darán días con valores superiores al medio estimado, por lo que al realizar las predicciones con el valor del flujo solar medio, independientemente de las características de cada circuito, pueden darse frecuencias superiores a la MFU calculada, con una diferencia máxima aproximada de 3 MHz.

Durante el mes de octubre la actividad solar fué en general muy baja, y un poco mayor aunque baja los días 5, 10 y 11. Durante el último fin de semana, en el concurso CQ WW DX SSB, se abrió la banda de 15 metros durante bastantes horas y la de 10 m ofreció algunas esporádicas muy gratificantes.

Asimismo, la actividad geomagnética fue baja aunque moderada en algunos momentos, no se desarrollaron

Diciembre, 2005

tormentas geomagnéticas, estimando las siguientes condiciones de propagación HF, al margen de las variaciones no periódicas de la ionosfera:

Banda de 10m

Hemisferio Norte: Durante el día, a pesar de una menor elevación del Sol, así como el leve descenso de la actividad solar e igual que el mes anterior, debido a la anomalía invernal se mantiene una ionización levemente mayor principalmente en la zona F; es posible que debido a dicha ionización junto a ionizaciones esporádicas, se ocasionen aperturas de salto corto y medio, principalmente hacia el mediodía, aunque en general las condiciones de propagación serán malas.

Hemisferio Sur: Durante todo el día en general las condiciones de propagación serán malas, manteniéndose como el mes pasado la probabilidad de que se den aperturas de salto corto y medio debido principalmente a los valores de ionización de las zonas F1 y F2 junto a ionizaciones esporádicas.

En ambos hemisferios: Durante la noche, cerrada.

Banda de 15m

Hemisferio Norte: Aunque es baja la actividad solar, las condiciones de propagación serán buenas, prácticamente durante todo el día, máximas probabilidades para el DX poco después del amanecer, así como poco antes de la puesta de Sol, manteniéndose durante todo el día saltos entre 1.100 y 3.000 km, posibles saltos menores debidos a la presencia de esporádicas y mayores distancias por saltos múltiples.

Hemisferio Sur: En general las condiciones de propagación durante las horas de sol serán regulares, máximas condiciones para el DX en horas cercanas y posteriores al orto así como cercanas y anteriores al ocaso, durante todo el día se darán saltos entre un mínimo de 1.200 km y hasta un máximo de 3.000 km, mayores distancias por saltos múltiples e inferiores debido a la presencia de esporádicas.

En ambos hemisferios: Durante la noche, cerrada.

Banda de 20m

Hemisferio Norte: En general se darán buenas condiciones para el DX, principalmente en horas cercanas tanto del orto como del ocaso, con posibilidad de que se extiendan poco después de la puesta del Sol. Durante el día se darán saltos medios y largos entre 1.100 y 2.800 km, mayores distancias por saltos múltiples y saltos menores debidos a la presencia de esporádicas, principalmente durante el día.

Posible cierre de la banda una o dos horas tras la puesta de Sol.

Hemisferio Sur: Son de esperar buenas condiciones de propagación durante todo el día, con máximas condiciones de DX desde poco antes y hasta poco después del amanecer, manteniéndose dichas condiciones tras la puesta de Sol hasta alrededor de la medianoche; durante todo el día aperturas de salto corto entre 1.200 y 2.600 km, así como distancias menores debido a la presencia de esporádicas.

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

Banda de 40m

Hemisferio Norte: Buenas condiciones de propagación e

Tablas de condiciones de propagación

Periodo aplicación: Diciembre - Enero 2005. Zona de aplicación: Sudamérica

(Programa de Sondeo de EA3EPH)

Flujo solar estimado (según NOAA): 75,2

FOT y MFU expresadas en MHz

Norteamérica (costa Este)

Rumbo: 352° Dist*: 8600km

UTC	FOT	MFU
00	10.7	12.6
02	8.0	9.5
04	6.0	7.1
06	6.0	7.1
08	8.3	9.7
10	10.9	12.8
12	14.1	16.6
14	16.3	19.2
16	17.6	20.7
18	17.0	20.0
20	15.4	18.1
22	11.4	13.4

Norteamérica (costa Oeste)

Rumbo: 317° Dist*: 10200 km

UTC	FOT	MFU
00	12.1	14.2
02	10.8	12.7
04	10.2	12.0
06	6.4	7.6
08	6.0	7.1
10	7.8	8.9
12	10.6	12.5
14	10.8	15.0
16	17.6	20.6
18	17.0	20.0
20	15.4	18.0
22	11.4	13.4

Centroamérica y Caribe

Rumbo: 323° Dist*: 6200 km

UTC	FOT	MFU
00	10.0	11.8
02	8.0	9.4
04	6.0	7.1
06	6.0	7.1
08	6.5	7.7
10	8.7	10.3
12	12.5	14.7
14	17.5	20.6
16	17.7	20.9
18	17.2	20.3
20	16.0	18.8
22	12.3	14.4

Europa (Península Ibérica)

Rumbo: 040° Dist*: 10300 km

UTC	FOT	MFU
00	6.0	7.1
02	6.2	7.3
04	9.3	10.9
06	11.6	13.6
08	10.8	12.7
10	13.8	16.3
12	16.4	19.3
14	17.3	20.4
16	13.5	15.9
18	11.7	13.8
20	9.5	11.2
22	6.4	7.5

Asia central y oriental, Japón

Rumbo: 320° Dist*: 18300 km

UTC	FOT	MFU
00	12.5	14.7
02	11.4	14.3
04	11.0	13.0
06	11.7	13.7
08	12.8	15.8
10	10.7	12.6
12	7.8	9.2
14	6.0	7.1
16	6.8	8.0
18	9.4	11.0
20	11.8	13.9
22	11.3	13.3

Australia, Nueva Zelanda

Rumbo: 213° Dist*: 11500 km

UTC	FOT	MFU
00	12.5	14.7
02	11.4	14.3
04	11.0	13.0
06	11.7	13.7
08	12.9	15.2
10	12.6	14.9
12	11.4	13.5
14	11.1	13.0
16	11.7	13.8
18	12.9	15.2
20	13.8	16.2
22	12.3	14.4

África central y Sudáfrica

Rumbo: 110° Dist*: 8500 km

UTC	FOT	MFU
00	11.8	13.9
02	11.4	14.3
04	11.0	13.0
06	11.7	13.7
08	12.9	15.2
10	13.8	16.3
12	16.4	19.3
14	16.9	19.9
16	13.2	15.5
18	13.1	15.4
20	11.8	13.9
22	11.2	13.2

Oriente Medio

Rumbo: 070° Dist*: 12100 km

UTC	FOT	MFU
00	8.3	9.8
02	11.2	13.2
04	11.0	13.0
06	11.7	13.7
08	12.9	15.2
10	13.8	16.3
12	16.4	19.3
14	11.7	13.8
16	12.3	14.4
18	9.9	11.7
20	6.4	7.5
22	6.0	7.1

incluso para el DX posiblemente durante toda la noche, alcanzando las máximas condiciones poco antes de la medianoche; durante toda la noche saltos desde 1.300 km hasta un máximo de 3.000 km aproximadamente, pérdida de condiciones según nos acercamos a las horas de sol, disminuyendo la distancia de salto así como en un posible aumento de ruido.

Hemisferio Sur: Buenas condiciones de propagación durante toda la noche, condiciones máximas para el DX alrededor de la medianoche, con empeoramiento de las condiciones en horas cercanas al orto y ocaso; en general durante toda la noche saltos comprendidos entre los 1.200 y 3.000 km.

Durante el día, aperturas de saltos cortos de alrededor de 400 km en horas cercanas al mediodía, con saltos mayores al acercarse a la hora del orto u ocaso, manteniéndose los saltos entre 500 y 1.100 km durante todo el día, con saltos menores debido a esporádicas y mayores distancias por saltos múltiples.

Banda de 80m

Hemisferio Norte: La absorción será fuerte durante el día, aunque puede darse algún comunicado en esta banda; en horas cercanas a la puesta de sol la banda debería comenzar a abrirse, primero para saltos cortos y alcanzando posteriormente una apertura más regular con saltos

de hasta 3.000 km bien entrada la noche; máximas condiciones para el DX alrededor de la medianoche.

Hemisferio Sur: Durante el día y a pesar de la baja actividad solar es de esperar una fuerte absorción así como altos niveles de estática, por lo que difícilmente se darán comunicados durante las horas de sol.

Durante la noche, posibles aperturas de salto corto, que irán incrementando la distancia de salto según avanza la noche, alcanzando máximas condiciones para el DX alrededor de la medianoche.

Banda de 160m

Hemisferio Norte: Debido a una fuerte absorción así como un alto nivel de ruido, durante las horas de Sol no será posible realizar otros comunicados que los puramente locales, comenzando a mejorar las condiciones al atardecer.

Hemisferio Sur: Así como en el hemisferio Norte, durante el día debido a una fuerte absorción y un alto nivel de ruido no es de esperar que se den aperturas. Durante la noche, aperturas con saltos de alrededor de 1.300 km, mayores según avanza la noche y condiciones máximas alrededor a la media noche, en general sin buenas condiciones para el DX, aunque puede darse alguna apertura ocasional.

73 y buenos DX
Alonso, EA3EPH ●

Buenos augurios en DX para 2006

Diciembre, pues bien, terminando otro año, reflexionaremos sobre todo lo que hemos hecho o nos gustaría haber hecho. De aquí partiremos para enfrentarnos al 2006. Una de las últimas noticias que llegan son las estadísticas de K7C, con unos resultados medianamente buenos, pero como muchos saben, la propagación ayudó sólo alguno días, no todos.

También nos llega la información de que AI, 4L5A hizo QRT desde D4B, su estación de concursos en Monte Verde, Mindelo, isla de Cabo Verde. Después que se destapara que AI ha estado haciendo trampas durante los tres años en que ha estado participando en concursos desde la isla, decidió poner fin a esta situación y ha vendido ese QTH a Valery Komarov, RD3A/RD3AF, por el precio de "escándalo" de solo 1,00 dólar americano. Bueno, si es así, esperemos que Valery pueda establecer más de un récord nuevo desde Cabo Verde, cosa probable desde esas latitudes. También llegan noticias de que, ¡por fin!, se dan fechas para TO4G, la deseada expedición a las islas Gloriosas, esperemos que no sufra ningún retardo como en la última ocasión. Y ahora sí hay buenas noticias para esperar que pronto se pueda transmitir desde Navassa y Desecheo, KP1-KP5. Y cómo no, hay que mencionar la expedición a 3Y0X,

Más buscados en RTTY

El Top 10 de las entidades más buscadas en RTTY son:

1.	BS7	Scarborough Reef	100.0%
2.	VU	Lakshadweep	88.9%
3.	7O	Yemen	87.6%
4.	3Y	Bouvet	79.3%
5.	VU	Andaman & Nicobar	78.9%
6.	FT5W	Crozet	78.3%
7.	HK0	Malpelo	76.8%
8.	KP5	Desecheo	75.2%
9.	VK0	Macquarie	74.9%
10.	3Y	Peter I	73.7%

Estadísticas preliminares de la operación K7C

Banda	CW	SSB	RTTY	Totales	
160	1244	0	0	1244	2.4%
80	2644	2110	0	4754	9.5%
40	5181	1649	0	6830	13.6%
30	5298	0	0	5298	10.6%
20	3505	9109	917	13531	27.0%
17	3823	4891	293	9007	18.0%
15	3422	2093	364	5879	11.7%
12	1425	952	160	2537	5.1%
10	620	357	2	979	2.0%
Totales	27162	21161	1736	50059	
	54.2%	42.3%	3.5%		

Pedro I. Bueno amigos, este nuevo 2006 se presenta con buenos augurios.

Suerte a todos en este año entrante y deseamos feliz navidad y buena entrada de año nuevo. Hasta el año que viene amigos/as.

5H, Tanzania. Hans, DL7CM, estará de vacaciones en Uroa, isla Zanzíbar (IOTA AF-032), hasta el próximo 18 de diciembre. Estará activo como 5H1CM desde los 6 a los 160 metros en CW, SSB y RTTY. Consigo, llevará un IC-706, un amplificador y una *sloper* de 27 m de longitud. QSL vía DL7CM.

9M2, Malasia Oriental. Rich, PAORRS estará de nuevo desde la isla Penang (AS-015) del 28 de diciembre al 8 de marzo de 2006. Rich transmitirá como 9M2/PAORRS, pero espera obtener una licencia oficial del país, algo así como 9M2RS. Entre tanto, está planeando ir a la isla Langkawi (AS-058) si le es

Distribución mundial de los QSO

Área	No. QSO
NA	16039
EU	8964
AS	23423
SA	841
OC	1158
AF	202

Distribución de QSO por zonas CQ

Zona	No. QSO	Zona	No. QSO
1	228	21	36
2	13	22	8
3	6157	23	58
4	5285	24	257
5	4094	25	20546
6	125	26	39
7	55	27	70
8	82	28	128
9	70	29	74
10	12	30	288
11	323	31	311
12	51	32	287
13	385	33	104
14	3273	34	0
15	3456	35	0
16	2224	36	0
17	1050	37	25
18	210	38	558
19	261	39	18
20	389	40	11

posible. La QSL, como siempre, es vía Richard Smeets, Schoorveken 100, 5121 NM Rijen, Holanda, o por el buró.

FR/G, isla Glorioso. Dany, F5CW, anunció: "La *Glorioso Islands CDXC DXpedition* se llevará a cabo definitivamente del 17 de marzo al 7 de abril de 2006, después de la temporada de huracanes. Todavía hay trámites que terminar, por lo que lo único que se espera es que sean ocho operadores los que se desplacen a la isla. La QSL será vía F5OGL, Didier Senmartin, P.O. Box 7, 53320 Loiron, Francia.

O por el buró francés.

JW, Svalbard. Roger, LA4GHA, actualmente activo como T98GHA hasta fin de noviembre, estará operando desde la Isla del Oso (Bear Is, EU-027) entre el 1º de diciembre y junio de 2006. Su indicativo será JW4GHA. Su actividad estará entre 160 y 2m, en CW, SSB y los modos digitales. QSL vía LA4GHA, por el buró o directo.

KP1-5 Actualización del proyecto. Bradley, K4RT, nos envía una nota de prensa indicando que el *House Committee on Resources* aprobó el



Lista de Honor del WPX WPX Honor Roll



El WPX Honor Roll se basa en los prefijos actuales confirmados que se hayan enviado con una solicitud separada, en estricta concordancia con una lista maestra de prefijos aceptados por CQ. Las puntuaciones se basan en el total de prefijos actuales, sin importar la cuenta anterior de un operador. El Honor Roll debe ser actualizado anualmente por adición o confirmación del total actual. Sin actualizaciones, los registros quedan inactivos.

MIXTO

5235.....9A2AA	3900.....VE3XN	3423.....S53EO	3011.....W2WC	2620.....K2XF	2142.....I2EAY	1705.....W2EZ	1016...RA1AOB
4778.....W2FXA	3968.....YU1AB	3332..WB2YQH	2896.....W9OP	2518...OZ1ACB	2100.....VE6BF	1643.....N1KC	825.....KL7FAP
4257.....W1CU	3914.....I2PJA	3325.....K0DEQ	2873.....W2MF	2457...JN3SAC	1804.....K0KG	1560.....KX1A	742.....K5IC
4241.....EA2IA	3703.....I2UIY	3292...YU7BCD	2800.....9A4W	2426...W6OUL	1773.....W7CB	1556.....W2OO	648.....KW0H
4111.....N4NO	3520.....I2MQP	3262.....IK2ILH	2705.....W9IL	2399.....K5UR	1741.....AB5C	1242.....K6UXO	

SSB

4616.....I0ZV	3292.....EA2IA	2734...OE2EGL	2326.....CX6BZ	2076.....K2XF	1716...W6OUL	1480.....AB5C	1215.....W3LL	807.....IK8OZP
4239.....VE1YX	3225.....N4NO	2711...LU8ESU	2235.....NQ3A	2075.....N6FX	1716...W2FKF	1458...JN3SAC	1202.....AG4W	761.....SV1EOS
3891.....I2PJA	3155.....I2UIY	2609.....KF7RU	2227...YU7BCD	2038.....K5UR	1615.....KI7AO	1386...IK4HPU	1145...EA3EQT	674.....K7SAM
3765.....F6DZU	3142...CT1AHU	2595.....EA1JG	2209...IK2QPR	1993.....W9IL	1611...W2ME	1340...I2EAY	978.....EA7HY	668.....AE9DX
3424.....OZ5EV	3016.....I4CSP	2479...IN3QCT	2196.....W2WC	1830.....K3IXD	1591...SV3AQR	1258.....N1KC	934.....KX1A	
3365.....I2MQP	2857.....4X6DK	2431...G4UOL	2082.....I3ZSX	1719...KQ8D	1580...DL8AAV	1256...VE7SMP	851.....KU4BP	

CW

4471..WA2HZR	3294.....EA2IA	2477.....KA7T	2348.....I7PXV	2093...IK3GER	1907.....W9IL	1744...EA7AAW	1227...K6UXO
4229.....K9QVB	3094.....LZ1XL	2476.....W2WC	2213...OZ5UR	2089.....K2XF	1863...W6OUL	1362.....AC5K	1171..WA2VQV
3674.....N4NO	2688.....I2UIY	2437...EA7AZA	2167.....N6FX	1958...VE6BF	1821...I2MQP	1352.....W03Z	1048.....KX1A
3339...VE7DP	2632.....W2ME	2401...YU7BCD	2120...JN3SAC	1939.....K5UR	1767.....I2EAY	1334.....RU0LL	915.....N1KC

Tabla 4

QSO por modalidades

Modo	No. QSO	Únicos
CW	27161	9571
SSB	21161	13088
RTTY	1736	1203

19 de octubre pasado la propuesta H.R.-1183 que, si alcanza el grado de ley, podría reabrir las islas de Navassa (KP1 / IOTA NA-098) y Desecheo (KP5 / IOTA NA-095) a un acceso público limitado y que se podría renovar las operaciones de radioaficionados en las mismas. En la nota de prensa se lee también: "La H.R.-1183 estuvo entre once proposiciones listadas sujetas a un acuerdo unánime de consentimiento, bajo el cual el Comité simplemente pregunta si hay alguna objeción a cada proposición antes de consentir en su aprobación. No hubo objeciones respecto a la H.R.-1183.

Visítad la página del *KP1-5 Project* en: < <http://kp1-5.com> >.

GD, isla de Man. David, G3NKC, Peter, G4MJS; Martin, G4XUM y Tim, M0BEW, participarán en el próximo CQ WW de 160 metros en CW (28-29 enero de 2006) como MD4K. QSL vía G3NKC.

PJ4, Antillas Holandesas. Jeff, KU8E y John, K4BAI transmitirán desde Bonaire (SA-006) como PJ4R en el ARRL DX CW en la categoría de

QSL Información

ØT7Ø5G via EA7FTR
ØT8Ø5P via EA7FTR
3A/SP2JMB via SP2PI
3G1M via XQ1IDM
4F3CV via HB9CXZ
4M5R via EA5KB
4N15ARDF via YU1SRS
4XØAI via 4Z4DX
5B/HA5PP via HA5PP
5H2AG via EA5RM
7XØRY via OK1DYW
8P2K via KU9C
8P6SH via KU9C
9A/ON4TX via ON4TX
9HØVRZ via PB9ZR
9H3AAG via PA1XA
9H3HS via PE2HSB
9H3IE via PAØBEA
9H3MIR via PAØMIR
9H3ON via PG9W
9H3XQ via PAØCKV

9H3XYL via PAØXYL
9H3ZR via PB9ZR
9M2/PF5X via PAØKHS
9M6DXX via 9M6DXX
9R2CV via I2YDX
9R2DX via I2YDX
ALØ/K4XS via K4XS
C21SX via G3SXW
C21XF via G3TXF
CK6AO via VE6AO
CT/ON4LO/P via ON4LO
D44TD via IV3SKB
DD5M via DJØZY
DU/HB9CVN via HB9CXZ
E31AA via ZL1AMO
EA/CT1RH via CT1RH
EA2RY/HI7 via EA2RY
EA6/HB9XCL/P via HB9XCL
ED6IHP via EA6SB
ED8LHT via EA8AKN

EK8WB via IK2QBR
EN6ØEKR via UT4EK
EO6ØQF via UT7QF
EY8MM via K1BV
FH/F6AML via F6AML
FP/AC8W via K8NA
FP/K8AQM via K8AQM
FP/K8DD via K8NA
FP/K8GL via K8NA
FP/K8MM via K8MM
FP/W8IQ via W8IQ
FR/F6AML via F6AML
FY/FØCRS via F5KIN
FY/F5IRO via F5KIN

La tabla de QSL Manager es cortesía de John Shelton, K1XN, editor de "The Go List" 106 Dogwood Dr., Paris, TN 38242. Correo-E: <golist@golist.net>

Multi-Monoperador. QSL vía K4BAI.

VP2M, isla Monserrat. William, W3WH; David, K9UK; Kirby, N7NM; Carl, K9CS y Larry, K3VX participarán en el ARRL DX CW en la categoría de Multi-Multi. QSL vía N3ZNI. El indicativo todavía está por determinar.

VP9, isla Bermuda. Kurt, W6PH, está preparando todo para salir como VP9/W6PH para el concurso ARRL DX de CW del 18 al 19 de febrero y del 4 al 5 de marzo para la edición de SSB. QSL directa sólo a W6PH.

YI, Irak. Gocho, LZ1ZF, transmitirá como YI9LZ hasta finales de enero

próximo. QSL vía LZ1ZF. Visítad su página web en:

< <http://www.qrz.com/lz1zf> >.

Antártida. Paul, VK2JLX, anunció hace algo más de un mes que llegó el pasado 7 de noviembre a la base antártica australiana Davis. Paul transmitirá como VK0JLX, y como VKOAG cuando le acompañe algún otro expedicionario. Paul permanecerá allí hasta diciembre de 2006.

Por otro lado, Carlo, IK5DHM operará como IIOAMZS desde la base italiana Mario Zucchelli. Carlo estará en la base hasta el mes de febrero. QSL vía IK5VLC

Estaciones interesantes en el pasado CQ WW DX de SSB

Indicativo	Entidad	Zona	Categoría	QSL Man.	Indicativo	Entidad	Zona	Categoría	QSL Man.
3V5A	Tunisia	33	M/S	YT1AD	J3A	Grenada	08	M/M	WA1S
4K7Z	Azerbaijan	21	M/S	UA3FDX	J49Z	Creta	20	M/S	IK8UND Directa
4L8A	Georgia	21	SOSB 20M	-	J7DM	Dominica	08	M/M	K2DM
4M5DX	Venezuela	09	SOSB 40M	EA5KB	JW5E	Svalbard	40	M/S	JW5NM
4M5R	Venezuela	09	SOSB 20M	EA5KB	KG4RN	Guantanamo	08	SOSB 40M	W9RN
5B/AJ20	Cyprus	20	M/S	RA3AUU	KH2X	Guam	27	SOAB	KH2X
6W1RY	Senegal	35	SOAB HP	F5VHJ	KP4KE	Puerto Rico	08	SOSB 160M	KP4KE
8P1A	Barbados	08	SOAB HP	NN1N	LU8YE	Argentina	13	M/S	EA7FTR
8P9R	Barbados	08	M/M	W3ADX	MD4K	Isle of Man	14	M/?	G3NKC
8Q7C	Maldivas	22	EC1CW	-	NP2B	Virgín Is.	08	M/?	NP2B
8Q7EA	Maldivas	22	M/M	EA4URE	NP3QE	Puerto Rico	08	SOSB 10M	-
AH2R	Guam	27	M/S	JH7QXJ	OH0Z	Aland Island	15	M/S	W0MM
AT0D	India	22	SOAB	EA7FTR	P40A	Aruba	09	SOAB	WD9DZV
B7P	China	24	M/2	BG7KUB	PJ4W	Neth.Antilles	09	M/S	DK1MM
BV0J	Taiwan	24	M/2	BW0IR	RW2F	Kaliningrad	16	M/?	DK4VW
C6A	Bahamas	08	M/S	Home Call	SU/F5RMY	Egypt	34	SO	F5RMY
C6ALJ	Bahamas	08	SOSB 80M	N7MQ	SX5P	Dodecanese	20	M/2	SV5FRD
CE6TC	Chile	12	M/S	CE6TC	T97C	Bosnia & Hz	15	SOSB 80M	N3UA
CN2R	Marruecos	33	SOSB 40M	W7EJ	TA2ZAF	Turquía	20	SOSB 10M	OK1TN
CT3YA	Madeira	33	M/M	CQ9K	TF/NOHJZ	Islandia	40	SOAB HP	NOHJZ
CT7T	Portugal	14	SO2R	CT1ILT	TF3CW	Islandia	40	SOSB 20M	LX1NO
CU2B	Azores	14	SOSB 80M	OH2BH	TI5N	Costa Rica	07	M/M	N8JE
CU2CE	Azores	14	SOSB 160M	-	V26B	Antigua	08	M/?	KA2AEV
CU2T	Azores	14	SOSB 160M	CU2AF	V31MQ	Belize	07	SOSB	LotW
D44TD	Cabo Verde	35	SOSB	CT1EKF	V49A	St Kitts & Nevis	08	M/S	SOSB 80M W3HNC
E20WXA	Tailandia	26	SOSB 40M	E20WXA	VA2VFT	Canada	02	M/S	VE3VFT
EA6LP	Baleares	14	SOAB	-	VA2ZM	Canada	02	M/S	VA2ZM
EA8ZS	Canarias	33	M/S	-	VK1CC	Australia	30	M/S	DL8YR
EK0B	Armenia	21	M/2	SP9ERV	VK9XD	Christmas I	29	SOAB	VK6NE
EY8MM	Tajikistan	17	SOSB 40M	K1BV	VP2EAZ	Anguilla	08	SOSB	W9AAZ
FG/K9NW	Guadeloupe	08	SOAB LP	K9NW	VP2M	Montserrat	08	M/S	G4WTD
FM5FJ	Martinique	08	SOSB 20M	KU9C	VP5T	Turks & C.	08	M/M	N2VW
FR/F5SGI	Reunion	39	SOAB LP	F5SGI	VP9I	Bermuda	05	KQ1F	-
FS/AH8DX	St Martin	08	SOAB HP	AH8DX	VQ9X	Chagos	39	M/M	-
FY5KE	Guayana Fr.	09	M/S	FY5KE	WP3C	Puerto Rico	08	SOAB LP	W3HNC
GD6IA	Isle of Man	14	M/S	GD6IA	XE1KK	Mexico	06	SOSB 160M	-
H22H	Chipre	20	SOAB	5B4MF	YB0/HA2VR	Indonesia	28	HA2VR	-
HI3CCP	Rep. Dom.	08	M/S	ON4IQ	YI9LZ	Iraq	21	SOSB 15M	LZ1ZF
HK3SGP	Colombia	09	SOSB 80M	HK3SGP	YV5LIX	Venezuela	09	SOSB 80M	EA7FTR
HL50	Corea del S.	25	M/M	HL10YF	Z32AF	Macedonia	15	SOSB	N8RKA
HP1BYS	Panamá	07	SOSB 15M	EA5KB	ZD8Z	Ascension	36	SOAB	VE3HO
HQ9R	Honduras	07	SOAB LP	N6FF	ZP0R	Paraguay	11	SOAB	W3HNC
HSOAR	Tailandia	26	M/S	E21YDP	ZV5K	Brazil	11	SO HP	Buro
IG9R	Italia Africana	33	M/S	IK8HCG	-	-	-	-	-
ISO/WHOQ	Cerdeña	15	SOAB	IN3ZNR	-	-	-	-	-
IT9GSF	Sicilia	15	SO2R	KB1LNF	-	-	-	-	-



Junto a una autovía (con una buena dosis de ruido) pero impresionantes, éstas son las antenas cúbicas de RK3AWL. (Foto cortesía de C31CT)

Noticias DXCC

Bill Moore, NC1L, nos informa de las nuevas estaciones aceptadas para créditos del DXCC:

DX0K - islas Spratly, 1 febrero, 2005 al 30 de abril de 2005.

600JT - Somalia, 30 septiembre, 2004, al 30 de abril de 2005

5X1W - Uganda, 3 de agosto al 12 de 2005

Conviene saber

QSL LB8IB (ex-LA8SDA), vía LA9VDA.

QSL UN8FE, Paolo Fava, IK2QPR es el nuevo manager de Leonid.

QSL ER4DX, Gen, UT7ND informa que él ya hace tiempo que no es QSL manager de Willy, ER4DX. Deben enviarse las tarjetas vía directa a Vasily Romanyuk, P.O. Box 1662, MD 2044, Chishinau, Moldavia. ●

Concurso «CQ WW 160m», 2005

Las cifras detrás del indicativo indican: Puntación final, número de QSO, multiplicadores W/V/E y países. Un asterisco significa baja potencia. Los ganadores de certificados figuran en negrita.

2005 CW RESULTS SINGLE OPERATOR NORTH AMERICA UNITED STATES CONNECTICUT

K1ZZ	506,466	1011	58	55
NN1N	432,345	941	59	52
N4XR	251,500	735	58	42
N1ZZ	116,397	500	59	22
K1BV	50,700	322	49	11
K1KI	49,392	229	48	15
W2JU*	48,060	336	54	6
W1GTN*	45,565	249	47	18
W1JQ*	32,433	209	45	12
K1BTD*	697	27	13	0

MASSACHUSETTS

W1TO	245,058	772	56	38
W1FJ	220,857	610	52	39
K1EP*	127,589	603	54	23
K5MA	61,200	256	45	23
W1BYM*	54,243	354	55	8
W1GSM	36,344	192	40	16
WB1AEL	31,158	212	44	10
K1IR	26,277	148	44	13
W1TW/QRP	8,307	93	39	0
AJ1E/QRP	2,268	48	21	0
W1OH*	396	22	9	0

MAINE

K1JB	47,340	325	52	8
N1LW*	10,988	116	39	2
W1CEK/QRP	5,597	76	28	1

NEW HAMPSHIRE

K1TV	699,259	1245	58	63
W1ECT	432,630	1066	59	51
NE1B	34,905	176	51	14
K41LMR/QRP	1,584	25	2	0

RHODE ISLAND

K1DT	16,188	57	13	25
W1YRC	12,096	84	33	9
AJ1M*	11,253	151	33	0
K2MN*	10,512	104	30	6

VERMONT

K1KD	123,520	551	55	25
------	---------	-----	----	----

NEW JERSEY

N2ED	201,510	745	57	33
W2YC	133,856	526	59	30
K3BU/QRP	124,915	576	58	25
WB2AA*	82,563	390	50	23
W2LE	33,231	231	39	14
W5KI	16,368	134	41	7
W2JHL*	13,572	166	36	0
W2AZLY*	12,425	150	38	0
N2MH*	9,438	119	33	0
K2RET*	6,494	78	32	2
N2LK*	5,888	110	23	0
N0ZD/QRP	5,168	70	33	1
W2JEK/QRP	2,375	52	19	0
W2ZRY/QRP	1,552	41	16	0
W2TAG/QRP	1,425	46	15	0
K2GN	1,020	23	15	2
N2GT*	360	17	9	0

NEW YORK

N2CU	225,243	1013	58	29
K2YR	162,168	571	54	33
K2FU	157,788	761	57	24
K2UG	93,600	414	56	24
N2EK*	56,286	404	51	8
N2AM*	42,594	254	51	11
W2IB	37,828	326	48	1
K2CNTB/MM*	34,476	276	47	5
K2JF*	33,222	265	41	8
K2CJ*	29,697	201	49	8
WB2DVU*	29,380	230	48	4
W2TX*	28,152	234	47	4
K2TA*	24,900	199	45	5
WB2ABD*	24,843	211	46	3
WB2HV	19,082	165	44	3
N2GC	16,320	104	33	15
K2CS	14,335	116	40	7
W2GDJ	13,338	149	38	1
N2BZP	10,989	113	33	4
W2WB*	9,275	115	32	3
W2NRA*	8,190	101	33	2
WB2AIV*	5,373	80	27	0
K2JF*	4,176	75	24	0
N2OPW*	2,260	49	20	0
WB2TPS*	1,001	34	13	0
K1YHR*	574	19	14	0

DISTRICT OF COLUMBIA

W3DD	55,506	398	51	7
------	--------	-----	----	---

DELAWARE

AA1K	621,978	1367	59	59
------	---------	------	----	----

MARYLAND

K3ZO	189,720	660	56	37
N3OC	142,332	548	57	20
N3UM	124,030	619	56	33
N3AM	82,940	550	58	7
K2PLF	58,086	350	47	16
W3AZ	57,408	289	51	18
N3M*	44,530	291	50	11
W3EKT	35,092	198	48	14
N3HUV	34,992	272	46	4
K3STX*	30,243	254	47	8
N3FX	30,096	209	47	10
NS3T*	20,884	200	45	1
W3GE	16,450	109	34	13
W6AAN	11,767	75	27	14
K3TW/QRP	11,305	142	34	1
W2GG*	9,331	128	30	1

PENNSYLVANIA

W3BGN	489,288	1089	59	57
W3EC	434,955	1084	59	48
W3TS	261,810	1065	59	31
W3GH	238,434	778	58	40
W3TDF	178,540	831	55	24
K4LD	134,796	383	37	37
K3MD	130,338	614	53	25
K3ATO	115,150	363	52	18
K3SWZ*	62,436	378	53	13
N3VJ	57,265	316	50	15
AD8J*	45,798	390	47	4
N3GJ*	34,169	316	45	2
W3AP	26,174	235	43	3
NA3V*	24,932	228	43	3
AA3I*	21,150	201	42	3
W3JHP*	16,899	177	42	1
W3PT	15,850	111	40	10
N3KN	13,566	174	34	0
W3FVT	12,710	181	31	0
W3WH*	9,972	121	34	2
AA3TL	9,835	121	34	1
AE3J/QRP	4,440	65	30	0
N3MX	3,936	42	29	3
W3AAN*	50	5	15	0

ALABAMA

KA9EKJ*	81,312	542	55	11
W4NTI	41,412	302	51	4
K4ZGB*	38,665	309	48	7
K4IQJ*	26,568	214	50	4
K4HAL*	19,068	209	42	0
W4DC*	15,308	163	43	0
W4RW*	13,818	120	41	6
K2SC*	1,026	24	18	0

FLORIDA

K9MO	187,209	591	57	36
W9JB*	96,460	575	52	18
W3AU*	89,320	423	52	25
W4AA*	87,750	450	52	23
K4LQ	72,491	339	46	25
KA4SI	71,820	194	53	31
W4G8	57,816	247	50	23
AD4Z	54,312	276	54	19
W4G4BUE*	50,100	346	48	12
W7OF	32,922	171	48	14
KN4Y*	21,042	236	39	3
N4EK*	16,548	168	38	4
W4DV	14,720	128	36	10
N4AD	13,275	98	33	12
N4AF*	10,488	105	30	8
K9HU*	8,778	105	33	5
W8IM*	1,328	40	15	1
N4DXI*	600	20	15	0

GEORGIA

N04I	293,370	1030	59	46
K4EA	195,990	768	59	35
K4BAI	89,424	557	57	12
N4IX	67,308	393	58	13
W4OWY*	46,665	327	53	8
N4WD*	32,661	235	50	7
K4ZMV	20,628	155	48	6
N5VI*	14,976	183	38	1
AE4Y*	11,840	148	36	1
NA4BW/QRP	5,148	96	26	0
N4TOL*	3,240	66	24	0
K4AQ/QRP	1,938	57	17	0

KENTUCKY

KM4CH/QRP	28,101	253	50	1
K4WW*	22,800	197	47	3
KM4FO*	14,574	163	42	0

NORTH CAROLINA

W4ZY	430,350	1144	59	55
N4XD	193,590	767	57	33
K4OPL	85,848	451	53	20
N4AF	71,630	437	48	17
W4DDU*	67,344	484	54	7
K4SV	67,335	377	50	17
K4YKZ	58,620	428	51	9
WB4MSG*	44,064	377	45	6
W4TMR/QRP	39,150	309	53	5
AK4RS	16,851	195	34	4
N4LHJ	16,676	120	32	12
K4GHS*	14,405	141	40	3
N4TL	11,285	132	35	2
NT4D	7,602	72	38	0
NX9T*	7,584	108	32	0
N2BT*	7,276	101	32	2
AA4FU*	3,192	70	21	0

SOUTH CAROLINA

K4CNW*	86,868	453	56	20
N2FY	26,904	172	46	11
KRAM	25,774	206	41	8
K4OQ/QRP	1,710	45	19	0

TENNESSEE

K8EJ	166,062	923	57	21
AD4EB	159,225	912	58	17
W4NZ	128,478	821	57	12
K1GU	120,984	715	55	16
K4RO	109,938	624	57	16
N4IR	94,276	622	55	11
N2WV/QRP	77,760	524	55	9
NA4K	72,044	508	52	3
N4ZZ	65,395	529	52	3
W4DAN*	56,772	453	52	5
K4LTA*	52,606	404	51	7
K4AMC	40,880	309	49	7
W20U	37,759	235	47	14
K4BEV*	28,242	221	49	5
W5UB/QRP	19,932	202	42	2
K4BX*	14,448	155	42	1
KM4H*	12,558	148	37	2
W4TDB*	11,856	137	38	1
W4A0SD*	10,032	123	38	1
W4DGG	9,158	108	37	1
W4GLH	6,660	88	36	0
KW4JS/QRP	6,030	96	30	0
W4BCG*	3,375	63	25	0
KM4O*	3,144	64	24	0
N7DLS*	2,047	43	23	0
KC4SAW*	1,980	46	18	0

VIRGINIA

W4MYA	552,160	1362	59	57
W3BP	213,710	917	58	28
W4RX	205,569	756	57	34
W4KY	166,324	757	59	27
N3JB	87,096	438	55	21
K1KO	78,845	522	53	12
W3BEI*	73,556	368	56	18
K3ZM	65,390	357	45	20
W4YE	61,640	360	50	17
W4APGM/QRP	60,652	450	53	6
W2YE	52,972	288	50	18
K7CS	45,604	376	46	6
AD4TI*	38,393	323	45	6
K4EU	37,526	239	45	13
K4ORD/QRP	28,341	263	42	5
K4UK/QRP	23,760	221	40	5
K4RDU*	17,862	202	38	1
W4PJW*	17,442	207	37	1
K1SE*	15,120	140	41	4
K4GM*	14,350	157	39	2
W3FJ	12,528	155	35	1
NM3W*	11,252	145	33	0
W4HU*	11,000	105	42	2
N4MM*	8,600	90	37	3
W4DR	6,895	51	24	11
N3CKI*	5,751	90	27	

WV0H*	6,726	73	36	2
KD5LQ/GRP	6,052	80	34	0
KB0YQ/GRP	4,154	64	31	0
NO7K/GRP	1,072	32	16	0
WBETT*	720	11	0	9
IOWA				
K4IO	58,278	354	55	11
WBETC/GRP	14,432	136	43	1
K0SRL*	11,550	119	42	0
NOAC*	4,814	77	29	0
WY0V	3,000	55	24	0
WADIAP*	96	8	16	0
KANSAS				
WS4Y	89,034	521	56	15
W0BH*	58,752	498	53	1
W0UJ	37,392	270	51	6
K0PY*	34,079	284	48	5
K0BJ*	22,792	170	51	5
NOXM	6,970	96	34	0
KFXBQ/GRP	5,406	72	34	0
NOUJ*	5,285	71	35	0
W0RT	3,608	22	6	16
MINNESOTA				
K0CAT	146,331	898	59	12
W0WH	87,003	602	56	7
N0AT	73,728	480	57	7
AC0W*	54,752	411	55	4
W0ZP*	54,369	370	56	7
K0IR	47,849	342	53	6
K4IU	42,952	301	54	5
K0KX*	34,045	258	50	5
K0AD*	31,590	248	52	2
KN0V*	30,576	257	50	2
WAZMNO*	27,948	244	51	0
KI0F*	9,430	99	40	1
K0MPH*	5,148	66	33	0
MISSOURI				
KU1CW	337,080	1164	59	47
AE9B	138,942	659	56	27
W0TT	56,606	399	54	8
W0CH/GRP	15,356	156	41	3
K0LW*	1,872	52	18	0
NO0CT/GRP	552	23	12	0
NORTH DAKOTA				
W0CZ/GRP	2,350	41	25	0
NEBRASKA				
W7DRA/0*	35,343	306	50	1
K00GY*	19,642	181	45	1
W0L0*	10,045	112	41	0
W0B0	9,030	97	42	0
SOUTH DAKOTA				
K7RE*	83,753	613	56	5
K0HW*	36,774	290	49	5
K0DS*	28,362	197	53	5
CANADA				
NEWFOUNDLAND	255,330	418	46	44
VO1HP				
NEW BRUNSWICK				
VE9DX*	98,410	303	51	14
NOVA SCOTIA				
VE1AI	183,352	402	50	32
QUEBEC				
VE2IM	479,325	780	59	46
VE2AWR*	58,725	257	46	3
VE2FK*	9,128	71	26	2
ONTARIO				
VE3AT	620,000	1187	58	42
VE3PN	305,970	580	56	37
VE30AA	277,502	608	58	31
VE30CK*	265,926	653	58	24
VE30SZ*	227,120	576	58	22
VE3KP*	192,223	594	58	9
VE3FU*	183,677	539	59	12
VE3NR*	138,560	452	55	9
VE3MGY/GRP	124,310	419	56	6
VE3JAQ*	111,038	395	54	5
VE3GL0*	86,845	336	51	4
VE3K2	78,192	301	49	5
VE3ER*	63,250	257	49	1
VA3E*	60,576	271	48	0
VE3BN0*	44,492	192	46	3
VE3R2*	44,118	219	43	0
VE3EBN*	37,800	180	44	0
VE3XB*	36,363	152	42	0
VE3WG*	35,240	187	39	1
VE3HG*	22,350	158	30	0
VE30BU	22,116	120	38	0
VE3XAT*	21,607	112	41	0
VE3UZ	21,204	125	36	0
VE30ZB/GRP	7,280	65	25	1
VA3IX	3,948	39	21	0
VA30R*	1,170	27	10	0
MANITOBA				
VE4YU*	7,047	54	29	0
SASKATCHEWAN				
VE5UF*	184,405	589	56	9
VAS5X	145,464	530	52	5
VAS5AM*	19,092	96	43	0
ALBERTA				
VE6EX*	150,700	567	50	5
BRITISH COLUMBIA				
VE7CC	208,437	597	54	13
VE7UF	196,416	564	55	11
VE7ST*	87,642	340	51	3
VE7WU*	39,366	148	48	6
VE7ALN*	29,040	138	41	3
VE7JKZ	26,110	152	32	3
VA7MM	14,508	120	26	0
VA7CAB*	2,736	39	16	0
ALASKA				
AL1G	4,956	69	12	2

VP2E	ANGUILLA	889,014	1135	58	64
BRITISH VIRGIN IS					
VP2V/W3HQ/Q	5,500	42	20	5	
CUBA					
C02CI*	57,840	239	45	3	
MEXICO					
XE1V	83,328	244	47	17	
XE2TG*	41,145	211	39	0	
TURKS & CAICOS					
VP5/K9NW*	128,340	359	51	18	
US VIRGIN IS					
KP2ZZ	723,492	1038	56	60	
AFRICA					
AFRICAN ITALY					
IH0GPI	463,445	787	6	53	
CANARY ISLANDS					
E8ZS	123,504	202	30	32	
E8ABH*	37,222	105	3	34	
CAPE VERDE IS					
D4B	2,919,714	1995	56	91	
MADERIA IS					
CT3BH	277,992	321	32	56	
ASIA					
ASIATIC RUSSIA					
R69A	550,830	865	0	70	
UA9CLB	400,526	642	0	67	
RX9AM*	181,611	393	0	51	
UA9CR*	176,743	389	0	49	
UA9S*	146,340	304	1	53	
UA9YAB	126,312	284	2	55	
UA9AX*	98,306	260	0	46	
R9XJM	95,384	248	0	43	
UA9ANW	91,238	227	0	49	
UA9CBR*	55,770	194	0	33	
RX9JX*	54,981	153	0	41	
UA9MA	53,460	172	1	35	
RX9TX	38,160	144	0	30	
RN9AS*	33,762	113	0	34	
RK9JW*	29,986	126	0	29	
UA9ADW	28,104	134	0	24	
RU9AW*	21,242	99	0	26	
UA9DC	19,008	169	6	12	
UA9AGI	18,956	89	0	28	
UA9AD	14,674	80	0	22	
UA9LCZ*	13,300	123	6	13	
UA9ACG	10,241	68	0	19	
UA9MQR*	9,006	65	0	19	
R9VWZ	6,578	34	0	22	
RU9AT	5,920	59	0	16	
UA9SC	3,146	46	0	11	
RW9VW*	1,620	36	0	6	
UA9OS*	1,548	29	0	9	
RZ9VXW	1,285	36	0	5	
RA0LL*	1,044	36	0	6	
RA0BA	581	13	0	7	
RA0LL*	36	3	0	3	
CHINA					
BA4DW	27,040	110	8	24	
CYPRUS					
5B/K3UY	846,769	1154	0	77	
C4M/GRP	280,920	483	3	57	
GEORGIA					
4L2M*	333,685	627	3	52	
HONG KONG					
VR2BG	20,746	147	4	19	
IRAQ					
YI9VCQ*	11,201	56	0	23	
ISRAEL					
4Z5MU*	18,720	63	1	31	
JAPAN					
IH4UYB	190,092	382	14	48	
JH4GCE	85,644	220	11	41	
J47NI	67,230	202	12	33	
JH5AIU	41,648	161	13	25	
JED0VJ	20,910	74	13	21	
J47IC	17,160	97	11	15	
J41CMB/0*	14,364	72	10	17	
J07KMB	7,560	60	9	11	
JH3SIF*	4,369	31	7	10	
JH7XMO*	3,920	48	9	7	
J47IC*	2,266	41	8	3	
JH7GVY*	1,930	28	5	5	
JN20CV*	1,250	28	3	7	
JG3VEI/1*	1,008	13	5	4	
JG3WCZ*	200	6	1	4	
J41HTG*	135	17	1	2	
7K1CPT/1/GRP	129	17	0	3	
J1PISRG*	96	10	0	3	
J41XPJ*	26	13	0	1	
JK2VOC*	10	5	0	1	
KAZAKHSTAN					
UN9LW	632,520	926	1	71	
U02M*	133,938	332	0	42	
UN5J	99,968	254	0	44	
UN7JX	84,612	213	0	44	
UM7GM	30	2	0	2	
KOREA					
D55KJR*	5,764	100	5	6	
HLSU0G*	717	49	0	3	
KYRGYZSTAN					
EX0M	33,984	130	0	32	
EX2A*	24,084	97	0	27	
MONGOLIA					
JT10C	95,850	291	3	42	

SAUDI ABABIA					
HZ1EX*	175	5	0	5	
SINGAPORE					
9V1G0	50,112	119	5	43	
TAJIKISTAN					
EY8CQ	24,335	85	0	31	
EY8MM*	1,050	14	0	10	
TURKEY					
TA9J*	2,820	25	0	12	
UNITED ARAB EMIRATES					
A61AJ	706,160	940	8	72	
UK BASES CYPRUS					
ZC4LI*	91,200	234	0	40	
UZBEKISTAN					
UK9AA*	15,240	74	0	24	
VIETNAM					
XW3DT	480	9	1	7	
EUROPE					
AUSTRIA					
O8BCIQ	237,250	694	9	56	
OE4PWW*	116,706	425	4	49	
OE1ZKC	76,608	306	4	44	
OE50CWL*	48,279	290	0	33	
BELGIUM					
ON4WW	995,582	1353	43	80	
OO6CC	283,591	674	20	57	
OO6AB*	123,228	368	12	51	
ON4BR*	108,801	318	13	50	
ON6LY*	48,048	184	10	38	
ON7YX*	42,983	136	11	42	
OO6TJ*	27,428	121	0	28	
OO5JD*	10,948	79	0	28	
BELARUS					
EU1AZ	225,396	803	0	54	
EU1PA	207,735	717	0	55	
EV6M	150,603	554	0	51	
EV8EW	146,418	604	0	46	
EV9LN	89,704	352	0	48	
EU1AA*	83,104	318	1	44	
EU6EU	77,161	161	12	61	
EW8CY*	53,206	284	0	37	
EW8WF*	8,712	79	0	22	
BULGARIA					
LZ9W	400,950	925	16	65	
LZ2DF*	165,532	547	3	55	
LZ9R*	143,046	507	1	53	
LZ1AQ	135,051	432	2	57	
LZ2UJ*	41,220	221	0	36	
LZ3SM*	9,039	77	0	23	
CRETE					
SV0XA/9*	12,742	112	0	23	
CROATIA					
9A5W	553,870	1019	24	73	
9A2AJ	537,962	1025	23	71	
9A4W	251,840	759	7	57	
9A3RE*	206,851	660	9	52	
9A4RC*	47,560	242	0	40	
9A6C*	23,744	152	0	32	
CZECH REPUBLIC					
OK1RF	1,011,125	1376	46	79	
OL8R	364,872	933	14	64	
OK1AVY	347,040	862	17	63	
OK1MR	344,988	806	19	65	
OK1TP	311,339	734	18	61	
OK1CF*	280,024	856	11	57	
OK1FYD	266,492	782	12	56	
OK1W	244,596	755	14	52	
OK1EP	236,082	637	17	56	
OK1WF*	201,900	735	4	56	
OK1PI*	200,184	744	3	54	
OK1DCF*	182,460	627	7	53	
OK1DT	169,884	521	11	55	
OK2BQL*	148,032	463	10	54	
OK1MNV*	144,845	503	4	55	
OK1JOK*	132,944	493	3	53	
OK2AB*	131,065	503	6	49	
OK1MQ*	125,150	557	0	50	
OK1AY*	116,889	528	0	47	
OK1TC*	112,513	387	8	51	
OK1AYY	112,080	494	2	46	
OK2PWJ	107,880	379	6	52	
OK2BZ	104,040	344	5	55	
OK1DDL*	103,836	430	1	50	
OK2EC*	102,596	414	2	50	
OK1FKD/GRP	102,250	445	1	49	
OK1FC*	101,200	381	3	52	
OK1HX*	100,859	404	4	49	
OL6P*	98,450	420	1	49	
OK2PHC*	94,692	384	0	46	
OK1A0V*	94,308	332	7	51	
OK2DU*	93,765	423	1	4	

MALTA		460,404		966	20	67	R44HBS*		41,106	239	0	34	USDKW/ORP		102,192	423	0	48	SOUTH CAROLINA		321,810	1008	59	43	CROATIA		726,440	1219	29	75
9H1ZA	460,404		966	20	67	R44C		39,520	195	0	40	UZSU		101,655	456	0	48	AA4V		4,175	79	24	1	9A0R		722,357	1143	29	78	
MOLDOVA		262,683		698	7	62	RW4FO*		37,653	237	0	33	UJ5WW		94,521	387	2	47	W4MEL		111,048	478	57	27	9A7A		507,129	987	25	68
ERSGB*	262,683		698	7	62	RW4PY*		34,554	170	0	39	UJ5VJ		89,148	344	2	49	N4DW		111,048	478	57	27	9A7B		507,129	987	25	68	
NETHERLANDS		198,706		505	15	58	UJ5VJ*		31,339	181	0	36	UR3MP*		87,705	378	0	45	N4VW		111,048	478	57	27	9A7C		507,129	987	25	68
PA0LOU	198,706		505	15	58	UJ5VJ*		31,339	181	0	36	UR4M*		85,146	368	0	45	NR4M		405,807	1160	59	50	9A7D		507,129	987	25	68	
PA5WT*	42,927		209	1	40	RA10D*		28,424	142	0	38	US3IZ*		83,650	332	1	49	NR4R		188,575	654	59	36	9A7E		507,129	987	25	68	
PA3AAV*	32,120		158	0	40	RA1AC*		27,208	153	0	38	US5II		81,169	338	1	49	W3YY		39,235	168	30	29	9A7F		507,129	987	25	68	
PA0JED*	30,342		148	8	31	RU6Y*		25,422	70	1	56	UT3E*		62,361	309	0	41	K5G0		376,747	1301	59	48	9A7G		507,129	987	25	68	
PA0MIR*	24,222		147	1	32	RK3WVA*		22,330	164	0	29	US6IMA*		59,805	284	0	45	NA5NM		280,291	1124	59	24	9A7H		507,129	987	25	68	
PA7RA*	20,480		128	0	32	RA3NZ*		20,638	117	0	34	US7E*		59,358	311	1	45	N1LN		277,206	1102	58	36	9A7I		507,129	987	25	68	
PA3BFH*	12,584		97	0	26	UJ3TQJ		18,690	102	0	35	UR7IA*		47,518	199	1	45	N1LN		67,878	274	51	30	9A7J		507,129	987	25	68	
PA3HGF*	11,950		98	0	25	R23AV		17,193	407	0	33	US4EX*		46,472	252	0	37	N3B8		53,340	251	45	25	9A7K		507,129	987	25	68	
PG7V*	9,504		76	5	19	RU3WR*		14,248	118	0	26	UR5LCZ*		37,740	205	0	37	N6Z0		192,622	780	55	19	9A7L		507,129	987	25	68	
PA0JNH	9,128		67	0	28	UA6JFG		12,366	89	0	27	UT8IO*		36,138	181	0	38	N6Z0		192,622	780	55	19	9A7M		507,129	987	25	68	
PA3CNI*	8,568		42	8	26	RK6MY*		9,548	99	0	22	US1V*		35,100	194	0	36	N6Z0		192,622	780	55	19	9A7N		507,129	987	25	68	
PA3GVY*	5,304		39	3	23	UA6HON		8,866	84	0	22	UR8IF*		23,680	144	0	32	N6Z0		192,622	780	55	19	9A7O		507,129	987	25	68	
PA1W/DRP	4,731		51	0	19	R23VA*		7,974	99	0	18	UT5UGR		21,248	133	0	32	N6Z0		192,622	780	55	19	9A7P		507,129	987	25	68	
PA3ADJ*	3,216		41	0	16	UJ4ORT		7,634	70	0	22	UT2UZ		19,318	149	0	26	N6Z0		192,622	780	55	19	9A7Q		507,129	987	25	68	
PA0RBO/DRP	1,440		24	0	12	UA3PC*		6,180	65	0	20	UT7GX*		17,864	128	0	29	N6Z0		192,622	780	55	19	9A7R		507,129	987	25	68	
NORWAY		88,785		387	0	45	UJ3TQJ		18,690	102	0	35	UT7GX*		17,864	128	0	29	N6Z0		192,622	780	55	19	9A7S		507,129	987	25	68
LA20	72,880		358	1	39	RA4NC*		1,242	40	0	6	URS2OV*		1,885	29	0	18	N6Z0		192,622	780	55	19	9A7T		507,129	987	25	68	
LA8WG*	31,312		160	0	38	RA4FJV*		1,106	16	0	14	UT5JAB*		1,540	31	0	11	N6Z0		192,622	780	55	19	9A7U		507,129	987	25	68	
LA1PHA*	100		5	0	4	UA3XGM		996	17	0	12	UT5UGQ*		1,320	30	0	11	N6Z0		192,622	780	55	19	9A7V		507,129	987	25	68	
POLAND		1,094,828		1470	42	80	UA3AAP/DRP		2	1	0	1	UT2UY		1,209	20	0	13	N6Z0		192,622	780	55	19	9A7W		507,129	987	25	68
SP4Z	262,080		602	16	64	SARDINIA		13,340	89	0	29	WALES		371,712	743	30	58	N7JW		424,255	1171	59	48	9A7X		507,129	987	25	68	
SP6A	247,105		631	17	56	SCOTLAND		61,429	251	4	43	OCEANIA		1,911	29	1	12	NS7K		87,552	582	56	8	9A7Y		507,129	987	25	68	
SN2N*	213,108		711	0	59	SERBIA		8,294	75	0	22	AUSTRALIA		1,885	21	4	9	W8RT		292,980	1165	59	36	9A7Z		507,129	987	25	68	
SO4MP*	196,683		740	0	53	YU7AV		743,864	1187	31	76	HAWAII		113,214	248	41	5	K8JXX		3,456	51	32	0	9A7A		507,129	987	25	68	
SP8NR*	183,860		625	5	53	4N0W*		275,136	817	6	58	INDONESIA		84,042	207	0	42	K8JXX		3,456	51	32	0	9A7B		507,129	987	25	68	
SP2QG	167,035		606	3	52	YU2Y*		151,620	523	4	53	INDONESIA		84,042	207	0	42	AD8P		163,800	713	58	26	9A7C		507,129	987	25	68	
SP7JGO	163,907		517	9	52	YU1JW*		135,407	574	1	46	N. MARIANAS		10,305	71	4	11	N8TR		109,470	358	57	32	9A7D		507,129	987	25	68	
SP7HKH*	136,612		563	0	49	4N1N*		107,088	436	2	46	SOUTH AMERICA		30	2	0	2	N8KM		11,256	112	38	4	9A7E		507,129	987	25	68	
SN8F/DRP	128,790		489	1	52	YU1KT*		33,510	231	0	30	BRAZIL		30	2	0	2	N8KM		11,256	112	38	4	9A7F		507,129	987	25	68	
SP2HMT*	110,136		413	1	51	YU7Y*		14,690	118	0	26	COLOMBIA		100,250	203	35	15	W9OL		13,653	147	41	0	9A7G		507,129	987	25	68	
SP6BEN*	104,200		410	0	50	YU1LM/DRP		12,827	92	29	13	CURACAO		937,073	869	56	53	W9LYN		2,323	35	20	3	9A7H		507,129	987	25	68	
SP6IHE*	100,464		370	5	47	YU1UA*		1,287	14	0	13	VENEZUELA		80,876	152	39	15	W9AIH		234,876	970	59	33	9A7I		507,129	987	25	68	
SO9FMU*	84,364		368	0	46	SLOVAKIA		323,198	897	5	64	CW MULTI-OPERATOR		30	2	0	2	K9RF		37,700	215	50	15	9A7J		507,129	987	25	68	
SP6GJY*	73,392		332	1	43	OM7CW		317,520	859	14	56	NORTH AMERICA		104,214	686	58	8	K9RF		37,700	215	50	15	9A7K		507,129	987	25	68	
SP9GR*	68,102		309	1	43	OM7JG		240,108	695	13	53	UNITED STATES		26,892	115	33	21	K9RF		37,700	215	50	15	9A7L		507,129	987	25	68	
SP5TAT*	67,500		299	2	43	OM7JG/DRP		220,311	688	6	57	CONNECTICUT		26,892	115	33	21	K9RF		37,700	215	50	15	9A7M		507,129	987	25	68	
SP6CZ	64,612		201	3	55	OM3OM*		212,781	722	2	55	MASSACHUSETTS		669,600	1468	59	61	K9RF		37,700	215	50	15	9A7N		507,129	987	25	68	
SP1DTG*	55,704		249	0	44	OM3OT*		138,435	509	3	52	NEW HAMPSHIRE		704,970	1313	59	67	K9RF		37,700	215	50	15	9A7O		507,129	987	25	68	
SP4GFG/DRP	54,080		272	0	40	OM3RC*		94,570	386	2	47	RHODE ISLAND		151,478	574	57	32	K9RF		37,700	215	50	15	9A7P		507,129	987	25	68	
SP6T*	49,960		251	0	40	OM4DN*		91,080	401	0	46	NEW JERSEY		794,756	1438	59	68	K9RF		37,700	215	50	15	9A7Q		507,129	987	25	68	
SP2DNI*	49,742		267	0	38	OM4M3A*		61,864	284	0	44	NEW YORK		55,512	198	45	27	K9RF		37,700	215	50	15	9A7R		507,129	987	25	68	
SP9RTI*	47,880		232	0	40	OM4HAKW*		59,490	261	1	44	NEW YORK		55,512	198	45	27	K9RF		37,700	215	50	15	9A7S		507,129	987	25	68	
SO9IDE*	41,106		245	0	34	OM5UM*		47,836	312	0	32	NEW YORK		55,512	198	45	27	K9RF		37,700	215	50	15	9A7T		507,129	987	25	68	
SP1EK*	39,431		176	0	43	OM7AG*		47,520	299	0	33	NEW YORK		55,512	198	45	27	K												

OM8A	869,652	1274	33	83
OM0C	442,636	1023	14	68
OM5R	402,723	857	19	68
SLOVENIA				
S50C	516,200	1087	33	67
S52W	405,326	935	18	64
S57UN	383,690	837	19	66

SPAIN				
EA2CLU	70,200	248	8	46
SWEDEN				
SK7DX	392,760	1028	12	60
SM6CEN	211,002	610	12	54

SWITZERLAND				
HB9CRV	445,244	1068	18	61
UKRAINE				
UU7J	780,804	1122	30	93
UU5A	231,495	649	10	59
UT4NYZ	167,238	608	7	47
UV2L	103,689	450	0	46
UT7CWW	56,784	269	0	42
UT4UXW	1,236	26	0	12
UR4UYB	511	20	0	7
UT4UYA	504	15	0	8

OCEANIA				
HAWAII				
KH7X	575,568	806	56	16
KH6GP	243,878	404	50	11
N. MARIANAS				
KH0A	46,008	198	12	12
NEW ZEALAND				
ZL6QH	272,160	384	38	34

CW CHECK LOGS

Thanks to the following stations for their valuable CW check logs:
 DD1IM, DL1OVN, HA0GK, IV3RBL, N7OS, O6EIMD, OH3BU, OH5PT, OK2BDF, OK2BOB, OK2KMO, PA0B, PA0DVM, RA6LBS, RA3FD, RV3ID, SM4DHF, SP2JG, SP2HQ, SP3CUG, SP5DJD, SP7AWG, SP7HO, SP7HT, SP8BRQ, SO9UM, UA1AKE, UA4CC, UA9CL, UN7GM, UT3UA, UT7UW, VE6JO, VK6HD, YI9KT.

2005 SSB RESULTS

SINGLE OPERATOR NORTH AMERICA UNITED STATES CONNECTICUT

W1CTN*	57,135	374	52	13
KA1VMG*	17,934	188	40	2
W14IR	12,256	172	29	3
K1BP*	4,324	82	21	2
N1W1*	3,120	57	25	1
N1ZU*	2,448	62	17	1

MASSACHUSETTS

N1SV	111,340	577	53	23
K5ZD	83,622	376	53	24
K1TWF	48,180	327	45	15
K1EP*	44,602	320	49	9
W1FJ	22,410	201	36	9
W1TW/GRP	19,270	180	42	5
W1B1AEL	13,432	117	37	9
AA10	9,864	112	32	4
N1HTS*	7,595	103	28	3
N1QDX/GRP	6,804	107	26	1
NE1RD*	5,400	78	29	1
K1IR*	4,984	66	23	5
WB1DX*	1,105	28	16	1

MAINE

N1LW*	28,710	216	46	9
K1JB	21,420	210	42	3
W1CEK/GRP	14,364	165	35	3
N1YIS*	4,144	61	27	1

NEW HAMPSHIRE

AF1T	108,576	713	57	18
N1IK	115,778	669	57	16
K1HAP	93,708	488	56	20
W1MKY	9,338	140	28	1

RHODE ISLAND

N1HRA	96,871	558	57	16
W1YRC	7,616	89	28	6
K0TH/GRP	5,304	93	26	0
W1HFP	2,688	55	19	2

VERMONT

N1BCL	8,448	117	32	0
-------	-------	-----	----	---

NEW JERSEY

N1RK	80,280	477	45	10
K3BU/GRP	56,886	381	55	9
N2NT	46,079	325	48	11
AB2E	27,246	199	46	11
N2VW	21,996	196	38	9
W2MF/GRP	21,634	132	46	12
W5KI	13,776	135	35	7
W2TAG*	10,200	106	35	5
K2AF	9,540	86	41	4
W42ALY*	7,089	104	29	2
K2YLH*	5,688	97	26	0

NEW YORK

WA2JQK	88,128	526	57	15
WB2KLD	45,632	296	55	9
K2UF*	33,534	262	46	8
W2GDJ	31,240	247	50	5
N2EK*	29,946	277	38	8
N2MTG*	21,650	187	45	5
W2WB*	21,571	167	43	10
K2YR	20,496	163	38	10
N2BZP	13,082	122	33	9
K2YEH*	12,144	105	33	11
W2JUV*	8,649	120	31	0
WB2HJV*	4,470	64	29	1

DISTRICT OF COLUMBIA

W3DQ	72,480	534	54	6
4U1WB	1,496	44	17	0
DELAWARE				
NY3C*	5,022	84	27	0
KB3KYZ*	3,013	55	21	2
AA1K/M*	288	16	9	0
W3MAX*	256	13	8	0

MARYLAND				
N3HBX	162,875	929	57	18
A13Z	75,545	538	56	7
W3LL*	64,695	518	52	5
W6AAN	53,298	363	51	12
K3ZO	49,060	384	44	11
N3UM	39,366	313	44	10
K2PLF	31,388	220	49	10
W2GG*	11,193	102	32	9
K3DNE*	10,584	125	33	3
K4MUT*	7,128	87	33	3
WK3H*	3,529	82	20	0
K3TW/GRP	2,220	48	19	1

PENNSYLVANIA				
W3BGN	205,560	888	58	32
W3TS	151,848	937	58	14
W3GH	88,272	519	58	14
K3MD	83,952	547	53	13
K4JLD	79,500	422	54	21
W3PT	39,904	253	48	14
K3VED*	21,805	193	43	6
W3TDF	20,412	215	39	3
K3SWZ*	19,796	170	40	9
N3MX	18,920	178	36	7
KB3TS	16,765	213	31	4
N3GJ*	15,416	153	33	8
W3PT	11,200	145	33	2
K4PZM*	8,160	114	31	1
N13W*	4,158	62	25	2

ALABAMA				
K4W1*	49,206	367	48	11
N4JDB	48,262	366	53	6
W4NTI	14,904	133	36	10

FLORIDA				
WX4G	32,998	279	49	14
K3OHY	32,718	247	45	12
K4ADR*	24,367	161	44	15
N4JF	20,196	142	40	14
AA4RX*	11,835	114	38	7
WB3D	8,360	87	32	8
K04BB*	4,402	65	27	4
N4CU*	1,827	33	16	5
K64MWD*	1,235	28	16	3
K1TO*	24	4	3	0

GEORGIA				
N4PN	390,264	1476	58	43
WA4TI	131,054	780	58	16
N4NX	10,810	99	41	6
K4BAI	8,917	110	33	4
WB4SLM*	5,530	67	31	4
AA4LR*	845	28	13	0
K4AQ/GRP	320	16	10	0

KENTUCKY				
W4JW	98,696	591	57	16
K4MCP	28,985	228	50	5
K4RBD	27,140	195	51	8
N4EDT*	22,204	191	49	3

NORTH CAROLINA				
NX9T	103,707	674	56	13
K64NEP*	31,096	268	44	8
W4TMR/GRP	30,942	265	48	6
N2BT	29,795	207	50	9
K4SV	14,190	130	33	10
N4HN	9,766	114	35	3
W4TME*	7,770	96	33	2
AE4CC*	1,767	42	17	2
N4TL	969	24	15	2

SOUTH CAROLINA				
KR4M	76,626	518	53	13
WB4ENE*	33,320	253	44	12
KG4ORA*	12,780	113	37	8
N2FY	11,954	113	36	7
NJ4F	6,664	82	29	5
KR1ST/GRP	2,440	55	18	2

TENNESSEE				
W4PV	111,354	759	58	9
K1GU	99,660	683	55	11
AD4EB	53,100	404	52	7
K4LTA	40,014	334	47	7
N4ZZ	38,880	370	44	4
WA4JA/GRP	29,484	258	47	5
W20D	11,553	109	35	8
W4NZ	10,191	97	36	7
K4TRH*	8,448	74	39	5
W40GG	5,248	66	29	2
WA4OSD*	1,786	44	19	0
WA4GLH	1,278	34	18	0

VIRGINIA				
W4MYA	235,554	1128	59	27
WK4Y	101,780	546	55	19
N4DWK	60,298	448	50	9
N4MM*	41,536	306	49	10
N4BCC	36,414	317	47	4
K4BQ*	34,884	266	49	8
W4YE*	18,189	185	36	7
W4YE	12,956	126	33	8
K1KO	9,321	95	33	6
AD4TJ*	9,510	117	30	5
K4RDU	5,096	79	26	2
W1FL*	4,200	57	27	3
N4DEN	3,036	57	21	2
KG4URP*	736	23	16	0
N4JED*	30	5	3	0

LOUISIANA				
N5ASA*	12,144	123	39	5
MISSISSIPPI				
NSPA	77,553	547	52	11

N15F	20,250	176	43	7
W5BJS*	4,323	55	29	4
NEW MEXICO				
N6ZZ	2,912	43	25	3
OKLAHOMA				
K2BA*	46,438	328	53	9
N5OHL	5,952	87	30	2

TEXAS				
K5RX	99,258	610	57	14
K5BG	24,745	227	45	4
K5NZ	8,172	99	33	3
K15JF	6,237	87	31	2
K5SF*	352	16	11	0

CALIFORNIA				
K6TO	71,488	487	55	9
K6TQ*	59,292	430	53	8
NJ6P	40,600	299	49	9
N6RO	33,516	253	50	7
N6AA	33,428	228	51	10
K6BQ	19,550	169	45	5
W6RKC	14,402	178	36	1
K1GT	14,306	129	40	6
N7GK*	8,159	85	36	5
N6NF*	7,326	101	28	3
K6XV*	4,732	82	25	1
N6HG*	4,578	103	20	1
K6BQR*	3,842	104	16	1
W5SC	3,576	67	22	2
K6RAD	2,160	39	23	1
K4GBIM	1,909	33	19	4
AA6EE*	1,887	51	16	1
N7GK*	1,155	34	14	1
K6ASK	1,092	36	13	1
K6UT*	756	30	11	1
N6LL*	612	24	12	0
K6IND*	16	11	1	1
W6TRI*	369	19	8	1
N6FV*	174	13	5	1

ARIZONA				
W1ZL	91,790	587	54	12
K7BG	36,558	297	50	4
K5T7	15,372	152	39	3
W7MT*	10,736	104	41	3
K7VQ/GRP	264	15	8	0
NEVADA				
NZTT	39,424	296	46	10
W7RN	25,200	233	41	7
AE7DX*	13,440	149	37	3
K7ICW*	9,717	98	37	4
OREGON				
K1Y	25,387	200	45	8
K7ZSD	21,021			

OK DX RTTY CONTEST

0000 UTC a 2400 UTC sáb.
17 diciembre

Este concurso está organizado por el *Czech Radio Club*, y se desarrollará en las bandas de 80 a 10 metros (excepto WARC) en la modalidad de RTTY-Baudot solamente, y de acuerdo con el plan de bandas de la IARU.

Categorías: Monooperador multi-banda alta potencia, monooperador multibanda baja potencia, monooperador monobanda, multioperador multibanda y SWL.

Intercambio: RST más zona CQ.

Puntuación: Cada QSO con estaciones del propio continente vale 1 punto, y con otros continentes 2 puntos. Los QSO en 40 y 80 metros valen triple (3 y 6 puntos respectivamente).

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

Multiplicadores: Cada país DXCC y cada estación OK diferente, en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placa y diploma a los campeones monooperador multibanda alta y baja potencia. Diploma a los campeones del resto de categorías y a los campeones de cada país DXCC (min. 30 QSO).

Listas: Deberán confeccionarse en formato estándar, separadas por bandas, incluyendo hoja resumen, y enviarlas antes del 15 de enero a: *Czech Radio Club*, OK DX RTTY Contest, P.O.Box 69, 113 27 Praga 1, República Checa. O por correo-E a: <okrtty@crk.cz >.

RAC Canada Winter Contest

0000 UTC a 2359 UTC sáb.
17 diciembre

Este concurso está organizado por la asociación nacional del Canadá, *Radio Amateurs of Canada (RAC)*, y se desarrollará en las bandas de 2, 6, 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros en la modalidad de CW y fonía, y de acuerdo con el plan de bandas de la

* Apartado de correos 327
11480 Jerez de la Frontera

Calendario de concursos

Diciembre

- 2-4 ARRL 160 Meter CW Contest (*)
3 TARA RTTY Melee
< www.n2ty.org >
WAKE UP QRP Sprint
< ruqrp.narod.ru >
10-11 ARRL 10 Meter Contest (*)
17 OK DX RTTY Contest
RAC Canada Winter Contest
Russian 160 Meter Contest
17-18 Croatian CW Contest
25 RAEM Contest
< www.srr.ru >
26 DARC Christmas Contest
< www.darc.de >
31-1 Original QRP Winter Contest
< www.qrpcc.de >

Enero

- 1 ARRL Straight Key Night
< www.arrl.org/contests >
SARTG New Year RTTY Contest
< www.sartg.com >
AGCW Happy New Year CW Contest
< www.agcw.org >
6 World QRP Federation QRP Party
< ruqrp.narod.ru >
7-8 ARRL RTTY Roundup
EUCW 160 meters CW Party
< www.agcw.org/eucw >
8 DARC 10 Meters Contest
14-15 Concurso Nacional de Fonía
Midwinter Contest
North America QSO Party CW
< www.ncjweb.com >
21-22 Hungarian DX Contest
North American QSO Party SSB
< www.ncjweb.com >
28-29 CQ 160 Meters Contest CW
REF Contest
UBA DX Contest
BARTG RTTY Sprint

(*) Bases publicadas en número anterior.

IARU. Se sugiere intentar la CW entorno a las medias horas (0030, 0130, 0230, etc.)

Categorías: Monooperador multi-banda alta potencia, monooperador multibanda baja potencia, monooperador monobanda, QRP multibanda, multioperador multibanda un transmisor LT y BJ potencia, multioperador multitransmisor. Todas las categorías son mixtas (SSB y CW). El uso del

Packet Cluster sólo está permitido en las categorías multioperador.

Intercambio: RS(T) más número correlativo. Las estaciones VE enviarán RS(T) y la provincia. Las estaciones VEO (/MM) enviarán RS(T) y número correlativo.

Puntuación: Cada QSO con estaciones de fuera del Canadá vale 2 puntos, y con estaciones canadienses 10 puntos, las estaciones canadienses con sufijo RAC valen 20 puntos. Cada estación puede ser trabajada una vez por banda y modo (una vez en CW y otra en fonía en la misma banda).

Multiplicadores: Cada provincia VE diferente (13), en cada banda y modo.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas a los campeones de cada categoría. Diplomas a los campeones de cada categoría en cada país DXCC.

Listas: Deberán confeccionarse en formato Cabrillo, y enviarlas antes del 31 de enero a: RAC, 720 Belfast Road, Suite 217, Ottawa ON, K1G 0Z5, Canadá. O por correo electrónico a: < canadawinter@rac.ca >.

Croatian CW Contest

1400 UTC sáb. a 1400 UTC dom.
17-18 diciembre

Este concurso está organizado por la asociación nacional de Croacia, *Hrvatski Radioamaterski Savez (HRS)*, y se desarrollará en las bandas de 10 a 160 metros (excepto WARC) en la modalidad de CW y de acuerdo con el plan de bandas de la IARU. El tiempo mínimo de operación en una banda para las estaciones multioperador es de 10 minutos. El uso del DX Cluster está permitido en todas las categorías.

Categorías: Monooperador multi-banda alta y baja potencia, monooperador monobanda alta y baja potencia, QRP multibanda, multioperador multi-banda un transmisor, SWL.

Intercambio: RS(T) más número correlativo comenzando por 001.

Puntuación: Cada QSO con estaciones 9A en 160/80/40 metros vale 10 puntos, y en 20/15/10 vale 6 puntos. Con estaciones de otro continente en 160/80/40 vale 6 puntos y 3 puntos en 20/15/10. Con estaciones del mismo continente (incluido mismo país) 2 puntos en 160/80/40 y 1 punto en 20/15/10.

Resultados OK DX RTTY Contest 2004

(SOLAMENTE ESTACIONES IBEROAMERICANAS)
(POSICION/INDICATIVO/QSO/PUNTOS/DXCC/OK/PUNTUACION)

MONOOPERADOR MULTIBANDA						
22	EA1AKS	349	828	101	40	116748
37	EA3AGZ	199	430	81	19	43000
43	CX7BF	195	386	64	14	30108
79	EA7FUV	39	55	23	7	1650
MONOOPERADOR MULTIBANDA BAJA POTENCIA						
11	EA8/DJ10J	394	1359	118	37	210645
19	YV5AAX	431	1242	74	25	122958
38	PT7AZ	236	626	78	28	66356
54	EC4AIU	272	453	60	33	42129
90	LU5DT	139	276	61	12	20148
94	EA7CWA	132	217	65	23	19096
103	EA4BQG	111	251	54	12	16566
120	EC4AES	111	182	38	20	10556
183	EC3AEE	18	32	14	1	480
186	PS7DX	7	39	5	2	273
MONOOPERADOR MONOBANDA						
18	EA5DWS	69	228	22	16	8664 40
20	EA4WC	60	207	25	8	6831 40
16	L20H	87	171	21	0	3591 20
21	CT4DX	62	70	28	11	2730 20
29	EA/DH8WR	50	52	16	11	1404 20
34	EA3AAO	34	44	11	6	748 20
8	LW5DR	60	114	23	4	3078 15
1	LW9DMM	57	113	22	6	3164 10
SWL						
6	EA2-5412v	94	195	51	17	13260

Multiplicadores: Cada país DXCC y cada país WAE en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Deberán confeccionarse en formato Cabrillo y enviarlas antes de 30 días a: Hrvatski Radioamaterski Savez, Croatian CW Contest, Dalmatinska 12, 10000 Zagreb, Croacia. O por correo electrónico a:

< 9acw@hamradio.hr >.

ARRL RTTY Roundup

1800 UTC sáb. a 2400 UTC dom.
7-8 enero

Este concurso está organizado por la *Amateur Radio Relay League (ARRL)*, y se desarrollará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros en las modalidades de Baudot RTTY, ASCII, AMTOR, PSK-31 y Packet atendido. Solamente se puede operar un máximo de 24 horas, con un máximo de dos periodos de descanso.

Categorías: Monooperador multi-banda alta y baja potencia, multioperador multibanda un transmisor alta y baja potencia (máximo 6 cambios de banda en cada hora natural). Las estaciones monooperador con *DX cluster* entran en la categoría multioperador.

Intercambio: Las estaciones de los EEUU y Canadá enviarán RST más estado/provincia. El resto de estaciones RST más número de serie comenzando por 001.

Puntuación: Cada QSO valdrá 1 punto.

Multiplicadores: Cada estado de EEUU (más DC y excepto KL7 y KH6), cada provincia/territorio VE y cada país DXCC. KL7 y KH6 cuentan sólo como país. EEUU y VE no cuentan como país. Sólo se cuentan una vez, no una vez por banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas: A los campeones de cada país en cada categoría.

Listas: Enviarlas en formato Cabrillo antes del 7 de febrero a: < rtyru@arrl.org >. Si las listas se han confeccionado a mano o se envían en disquete, se pueden enviar a: ARRL, 225 Main Street, Newington, CT 06111, EEUU.

DARC 10 Meters Contest

09:00 a 10:59 UTC sáb.
8 enero

Este miniconcurso de sólo dos horas de duración está organizado por

la asociación nacional alemana DARC en la banda de 28 MHz (28.000-28.200 kHz en CW y 28.300 a 28.700 kHz en SSB). Se puede trabajar a cualquier estación.

Categorías: Monooperador mixto y monooperador CW.

Intercambio: RS(T) + número de QSO comenzando por 001. Las estaciones DL añadirán su DOK.

Puntuación: Un punto por QSO.
Multiplicadores: Cada país WAE/DXCC y cada DOK diferente.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas: Diploma a los diez primeros de cada categoría.

Listas: Se ruega el envío de listas en formato electrónico (en disquete o por correo electrónico). Enviar las listas en formato texto, o preferiblemente en formato STF, antes del 23 de enero a: < 10m-contest@dxhf.darc.de >. Si se envían en disquete a: Frank Steinke, DL8WAA, P.O.Box 1188, D-56238 Selters, Alemania.

Concurso Nacional de Fonía

1600 EA sáb. a 2000 EA dom.
14-15 Enero

Este concurso está organizado por el Radio Club Sevilla, y en él pueden participar todas las estaciones españolas con licencia que lo deseen, dentro de las bandas de 160, 80, 40, 20, 15 y 10 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, y modalidad de fonía. El objetivo es hacer el mayor número de contactos con el mayor número de provincias y distritos posibles.

Categorías: A: Operador Único EA, B: Operador Único EC.

Intercambio: RS y matrícula provincial.

Puntuación: Cada contacto valdrá un punto. Sólo se podrá contactar con una misma estación una sola vez por banda en todo el periodo del Concurso. No se considerarán válidos los contactos con estaciones que hayan



José Carlos Cardoso, CT1BOH es un bien conocido diexista portugués.

realizado menos de 15 QSO durante todo el concurso.

Multiplicadores: Cada provincia trabajada (máx. 52) y cada distrito (máx. 9), una sola vez durante todo el concurso, independientemente de la banda (no una vez por banda).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diploma para todos aquellos que alcancen al menos un 25% de la puntuación del ganador de su categoría y certificado especial al primer clasificado de cada distrito que alcance al menos el 75% de la puntuación del Campeón Nacional y sean campeones de distrito. Trofeos para el Campeón Nacional EA y Campeón Nacional EC.

Listas: Es obligatorio el uso de hojas separadas para cada banda. Igualmente es obligatoria una hoja resumen. La admisión de listas finalizará el 28 de febrero (fecha de matallos), y deberán enviarse a: Concurso Nacional de Fonía, Radio Club Sevilla, Apartado de correos 6222, 41080 Sevilla.

Diplomas

Trofeo Momentos Camino del Rocío. Entre el 1 de enero y el 1 de mayo, la Asociación de Radioaficionados Rocieros organiza este Trofeo, que consta de doce plaquitas y se llevará a cabo durante tres años (2006 es el tercero) y en el que podrán tomar parte todos los radioaficionados en posesión de licencia oficial y los escuchas (SWL). El trofeo se desarrollará en todas las bandas, y en la modalidad de fonía solamente.

El Trofeo consiste en cuatro placas hechas a mano y bañadas en oro de 24 kt. que recogen diferentes momentos que ocurren durante el camino. Para poder optar a dichas placas se deberán realizar 100 (cien) contactos con los socios de dicha Asociación; caso de que sea la misma estación deberán transcurrir 24 horas y en otra banda distinta, salvo los EC que podrán repetir en la misma banda una vez transcurridas 24 horas.

Una vez conseguida la totalidad de los contactos, se enviará la lista junto con el resguardo del ingreso de 6 euros en la cuenta de la Asociación: nº 0182.2391.32.0201532912 del BBVA., en concepto de colaboración como ayuda de embalaje y gastos de envío, a: Asociación de Radioaficionados Rocieros, apartado de correos 202, 41927 Mairena del Aljarafe (Sevilla). Las listas deberán tener entrada antes del 15 de junio de 2006. ●

Récords de estaciones españolas

Tabla 1

CQ WW DX SSB CONTEST

TOTALES				PENINSULA Y BALEARES			
ALTA POTENCIA							
AB	EA8BH (N5TJ)	99	25.646.796	EA4KD	02	4.785.046	
28	EA9LZ	00	2.510.943	EA3QP	02	1.312.329	
21	EA8EA (OH2MM)	03	1.342.440	EH4MC (EA4AK)	92	985.122	
14	EA9LZ	90	1.244.340	EA3ATM	99	1.162.599	
7	EA8RCT (OH2MM)	87	859.362	AM92KW	92	462.033	
3,7	EA8AH (OH1RY)	96	735.072	EA7EL	90	83.895	
1,8	EA8EA (OH1MA)	95	105.786	EA5AT	98	19.668	
MS	EA8ZS	02	20.869.812	ED5TD	90	7.732.030	
M2	EA1CW	04	1.118.010	EA1CW	04	1.118.010	
MM	EA8ZS	04	44.388.630	EA4ML	99	10.436.044	
BAJA POTENCIA							
AB	EA7RM	02	3.229.525	EA7RM	02	3.229.525	
28	EA8TX	02	1.106.481	EA2CJC	01	534.038	
21	EA8IY	93	601.156	EA3FQV	93	506.328	
14	EA2CJC	99	355.927	EA2CJC	99	355.927	
7	EA3BD	96	129.105	EA3BD	96	129.105	
3,7	AM5CGU	92	43.588	AM5CGU	92	43.688	
1,8	EA1DVY	98	7.332	EA1DVY	98	7.332	
QRP				ASISTIDO			
AB	EA8TX	04	595.680	EA8AFJ	95	3.089.350	
28	EA2CAR	00	230.426	EA5QV	02	272.916	
21	EA7ANM	00	89.271	EA4KD	04	773.850	
14	EA2CAR	01	202.502	EA1DDO	00	437.703	
7	ED1WCQ (Op.EA1DDO)	93	8.319	EA3ALV	99	32.476	
3,5	EA1DVY	93	459	EA1DDO	96	30.699	
1,8	---			EA3ALD	96	15.040	

Operadores de estaciones multioperador:

EA8ZS (02): EA8ZS, EA4DX, OH0XX, OH1MA, OH1RY, OH2BH, OH2MM, OH2JTE, OH2PM, OH2TA.

ED5TD: EA4KR, EA5RS, EA5TD, EA7TL, EA9EO.

EA1CW: EA1OS, EA1OS, EA1DKV, EA1FDI, EA1US, EA1DAX, EC1CRX.

EA8ZS (04): EA8ZS, OH' 1JT, 1MA, 1RY, 2IW, 2HE, 2JA, 2MM, 2UA, 4JFN, 5BM, 6EI, 7JR, 7RR, OXX.

EA4ML: EA' 2TV, 4CT, 4ET, 4TX, 4KA, 5RM, 5OW, 5XX, 7JB, EB4' AKI, EPJ.

CQ WW DX CW CONTEST

TOTALES				PENINSULA Y BALEARES			
ALTA POTENCIA							
AB	EA8BH (N5TJ)	00	18.010.765	EA5FV	04	4.448.125	
28	EA9LZ	00	1.537.569	OH0BA/EA7	89	556.376	
21	EA8EW (ES2RR)	04	1.566.126	EA3BER	90	556.452	
14	EA8EA (OH2MM)	04	1.833.008	EA3AKY	04	637.920	
7	EA8EA (OH2MM)	03	1.877.050	ED6XXX (N6RA)	93	929.660	
3,5	EA8EA (OH2KI)	96	1.175.550	EA3KU	94	267.546	
1,8	EA8EW	03	178.480	EA6ACC	95	56.643	
MS	EA9EA	91	13.096.080	EA6IB	99	11.670.260	
M2	EA8AX	03	5.717.600	EA6/DL1GGT	02	1.966.914	
MM	EA8ZS	02	51.429.675	EA4ML	00	12.785.300	
BAJA POTENCIA							
AB	EA8CN	03	4.143.690	EA7CEZ	94	3.469.004	
28	EA8AH	01	1.010.794	EA7GTF	00	364.557	
21	EA9EU	01	745.745	EA4KR	04	344.410	
14	EA3BCM	98	366.560	EA3BCM	98	366.560	
7	EA8CN	96	540.870	EA6/DL8NBY	02	117.165	
3,5	EA5FV	96	107.310	EA5FV	96	107.310	
1,8	EA1AUI	94	13.481	EA1AUI	94	13.481	
QRP				MONOOPERADOR ASISTIDO			
AB	EA7AAW	03	417.924	EA5FV	02	3.940.686	
28	EA5GX	02	170.550	EA1AK/7	01	88.312	
21	EA8BYM	03	113.364	EA3KU	03	559.680	
14	EA3IW	97	45.484	EA5RS	04	613.645	
7	EA2CAR	01	64.416	EA2AYD	04	1.924	
3,5	---			EA5BY	04	170.520	
1,8	EA7NW	02	667				

Operadores de estaciones multioperador:

EA9EA: EA' 1AK, 4BB, 4KR, 5RS, 7ALG, 7TL, 9EO, 9EU, 9GK.

EA6IB: EA' 3AIR, 3AJW, 3GGG, 3KU, 5BM, 5ZF, 6ACC, 6FB.

EA8AX: DL1DX, DJ10J, DL6QW

EA6/DL1GGT: DL1GGT, DL1SAN

EA8ZS: OH' 1JT, 1MA, 1RY, 2BVI, 2HE, 2IW, 2JA, 2JQS, 2JTE, 2LUR, 2XX, 4JFN, 5JOC, 6CT, 6DD, 6EI, 7BX, 7JR, 8VA

EA4ML: EA' 1DAV, 2KV, 4AMO, 4BPJ, 4DRV, 4ET, 4KA, 4MC, 4TX, 7KN.

BASES

Concurso «CQ WW 160 m DX», 2006

CW: 28 y 29 de enero. SSB: 25 y 26 de febrero
Empieza a las 0000 UTC del sábado y termina a las 2359 del domingo

La finalidad de estos concursos es facilitar a los radioaficionados de todo el mundo el aumentar su cuenta de estados EEUU, provincias de Canadá y países DXCC en la banda de 160 metros. Cada concurso dura 48 horas, pero las estaciones monooperador solo pueden operar 30 horas.

Categorías: Monooperador y multioperador. El uso del *Packet Cluster* u otras ayudas para el registro hará que se clasifique como multioperador. Los multioperadores deben mostrar el operador real en cada QSO. La categoría monooperador tiene tres categorías según potencia: H (>150 W), L (<150 W) y Q (< 5W). Los listados serán por países, si hay suficiente actividad o puntuación. La puntuación mínima para diploma es de 5.000 puntos para baja potencia y 1.000 para QRP. Los multioperadores son considerados como alta potencia.

Intercambio: RS(T) y abreviatura del estado USA, provincia VE o prefijo de país DXCC. Los contactos sin alguna indicación de localización no serán válidos.

Puntuación: QSO con estaciones del propio país, 2 puntos. Con otros países del mismo continente, 5 puntos. Con estaciones de otro continente, 10 puntos. Las estaciones /MM, 5 puntos, sin contar como multiplicador.

Multiplicadores: Cada estado continental USA (48), el distrito de Columbia (DC) y las provincias VE (14) más los países DXCC (KL7 y KH6 cuentan como países y no como estados; USA y VE no cuentan como multiplicadores separados).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores (estados, provincias y países DXCC).

Penalizaciones: Serán suprimidos tres contactos adicionales por cada uno inverificable eliminado de la lista.

Descalificaciones: Por violación de las regulaciones sobre radioafición, conducta antideportiva o reclamación de excesivos contactos inverificables.

Diplomas: A los campeones de cada categoría en cada país, estado USA y provincia VE, así como a quienes consigan más de 100.000 puntos. Placas al campeón monooperador mundial, de continente, USA, Japón y Rusia, y a los campeones multioperador mundial, USA y Zona 3. Los ganadores sólo pueden obtener una placa por categoría; en caso de duplicidad de trofeos, la placa se otorga al siguiente clasificado.

Ventana DX: Se recomienda encarecidamente respetar la ventana de DX entre 1830 y 1835 kHz durante las horas de obscuridad, que es para contactos intercontinentales. Todas las estaciones deberán operar bajo las regulaciones de sus respectivas Administraciones en cuanto a frecuencias y potencias.

Éste es un concurso y una banda de caballeros, así que permitan que se efectúen contactos a larga distancia.

Listas por ordenador: Enviar las listas por correo electrónico en formato Cabrillo, que está disponible en la mayoría de programas de registro para concursos. El nombre a usar es **CQ-160-CW** o **CQ-160-SSB**. Asegurarse que en campo "Asunto" figura el propio indicativo y modalidad. La lista debe ir como inserción y no en el cuerpo del mensaje. Los archivos muy grandes pueden comprimirse usando *Winzip*. Los listados serán automáticamente reconocidos y verificados por el servidor. Se puede enviar también la lista en un disquete en igual formato y debidamente etiquetado, pero debe añadirse una hoja resumen impresa. No enviar archivos en formatos *.bin*, *.db*, u otros no compatibles. No eliminar duplicados, pues no suponen penalización.

Listas manuales: Se pueden obtener hojas de listado y resumen enviando un sobre grande auto-dirigido y franqueado a CQ, pero pueden confeccionarse hojas con 40 contactos por página mostrando indicativo, fecha/hora UTC, intercambios, multiplicadores W/VE y DX y puntos. Las listas en papel con más de 200 contactos deben acompañarse con hoja de duplicados en orden alfanumérico. Se recomienda incluir totales parciales en cada página. Los contactos duplicados deben estar claramente indicados, con cero puntos. Incluir una hoja resumen con la puntuación reclamada, los totales de puntos y distintos multiplicadores y los demás datos habituales. Situar la hoja resumen como primera página del envío y repasar cuidadosamente los datos antes de remitirlos.

Competición por clubes: Los clubes deben remitir por lo menos tres listas, indicando claramente el nombre del club y la categoría en que compite, ya sea en la hoja resumen o en la línea adecuada del archivo Cabrillo. Habrá una lista separada para las puntuaciones de esta categoría.

Envío de listas: Para CW, la fecha límite es el 28 de febrero 2006; para las de SSB, el 31 de marzo 2006. Si se participa en ambos concursos se pueden enviar ambas listas juntas antes del 31 de marzo. Remitir las listas manuales y disquetes por correo ordinario (no certificado) y con tiempo suficiente para que lleguen antes de las fechas límite. Las listas electrónicas de CW a: **<160cw@kkn.net>** y las de SSB a: **<160ssb@kkn.net>**. Todas las demás (indicando CW o SSB en el sobre), a: *CQ 160 meter Contest, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, EE.UU.*, o a *CQ Radio Amateur, Enric Granados 7, 08007 Barcelona, España*.

Índice 2005

Números 252 al 262

NOTA: El grupo de cifras y letras que figuran después de cada artículo y autor indican el número de revista, el mes y el número de página en que se halla.

Actividades

II Feria de la ARVM. 252, Ene. 8
Grupo Puertas Abiertas. 252, Ene. 9
Crónica del V Congreso de Radioaficionados Xacobeo 2004. 252, Ene. 13
Congreso Nacional URE. Almería 2004. 253, Feb. 5
Merca-Ham 2005. 255, Abr. 9 – 257, Jul. 59
Resumen de actividades IOTA del Grupo Hispano Portugués. 255, Abr. 60
EF8TDX, Roque Tufia. 255, Abr. 64
Actividades de la Associação de Radioaficionados do Ribatejo. 256, May. 64
Un cumpleaños muy feliz: Lynx DX Group. 257, Jun. 5
V Jornada EA-QRP. 257, Jun. 9
Radioaficionados en el Museo de la Ciencia. 258, Jul. 9
Centenario del Observatorio del Ebro. 258, Jul. 10
Asia Pacific Convention. 259, Sep. 58
"Nit de la Radioafició". 259, Sep. 58
EF8CID. Estación de evento especial. 259, Sep. 64
"Field Day" de la ARVM. 261, Nov. 64
ED6GPA. Grupo Puertas Abiertas 262, Dic. 8
TP2CE en Mónaco. 262, Dic. 10
TMOJPL, Hermanamiento Pompignac – Lerín 262, Dic. 35

Antenas y líneas de transmisión

La antena EH (I). *Sergio Manrique, EA3DU.* 252, Ene. 14
Montando Yagis. *Kent Britain, WA5VBJ.* 252, Ene. 32
La antena EH (II). *Sergio Manrique, EA3DU.* 253, Feb. 27
Alas rotas. ¿Qué ocurre con la señal cuando se rompe un elemento? *Kent Britain, WA5VJB.* 254, Mar. 18
Mediciones en un sistema de antena y antenas baratas para ATV. *Kent Britain, WA5VJB.* 260, Oct. 20
Antenas de cinta metálica. *Luis del Molino, EA3OG.* 261 Nov. 18

Coleccionismo, clásicos de la radio e historia

Los radioaficionados y la onda corta. *José Carlos Gambau, EA2BRN.* 252, Ene. 28

Mirando al pasado. La asociación de ex-D. *John Hawkins, VK6HQ.* 253, Feb. 33
Más diversión con radios antiguas. *Dave Ingram, K4TW.* 253, Feb. 59
Hugo Gernsback. *José Carlos Gambau, EA2BRN.* 254, Mar. 24
Atractivos manipuladores. *Dave Ingram, K4TW.* 256, May. 5
Resurrección de la 6L6. *Dave Ingram, K4TW.* 256, May. 34
Geopolítica y Radioafición. *Edmund B. Richmond, W4YO.* 257, Jun. 59
Secretos clásicos. Radios de espía. *Dave Ingram, K4TW.* 258, Jul. 5
Atractivos manipuladores (y II). *Dave Ingram, K4TW.* 258, Jul. 50

Comunicaciones digitales e informática

WiMax: la ¿alternativa? al PLC. *Ron Olea, KA3JJ.* 253, Feb. 24
Síntesis de voz para PSK-31. *Ed Sack, W3NRG.* 253, Feb. 39
"RSQ", mejor que "RST" como control de señales digitales. *Don Rotolo, N2IRZ.* 254, Mar. 20
WiresII. El compromiso de Yaesu con las comunicaciones VoIP entre radioaficionados. *Juan Manuel Martínez, EA8EE.* 254, Mar. 32
Visión SSTV. *EA3FL.* 257, Jun. 63
Radiación y VoIP. *Don Rotolo, N2IRZ.* 260 Sep. 14
La rueda (digital) de la vida... y algunas cosas dispares. *Don Rotolo, N2IRZ.* 260 Oct. 29
IRLP (Internet Repeater Linking Project). *JM.Martínez, EA8EE.* 261 Nov. 13
Experimentando con SSTV digital. *Don Rotolo, N2IRZ.* 262 Dic. 21

CQ Examina

Analizador RF-1 Analyst de Autek. *Jack Najork, W5FG/XE1.* 254, Mar. 35
Transceptor QRP Icom IC-703. *Ramón Serna, EA3CFC.* 257, Jun. 7
Antena vertical HF/VHF Comet CHA250B. *Dan Dankert, N6PEQ.* 259, Sep. 5

Divulgación

Cetisa se integra en Grupo TecniPublicaciones. 252, Ene. 5
El ruido en los receptores de radio. *Angel Alberich.* 252, Ene. 23
LPD, PMR ¿la solución? *Pere Teixidó, EA3DDK.* 253, Feb. 19
PLC-BPL. Despliegue de la PLC en Barcelona. *Xavier Paradell, EA3ALV.* 254, Mar. 26
Expedicionarios DX, los nuevos exploradores de los siglos XX y XXI. *Xavier Paradell, EA3ALV.* 255, Abr. 8
PLC-BPL. Noticias sobre la PLC en España. *Xavier Paradell, EA3ALV.* 256, May. 20
PLC-BPL. Nueva tecnología BPL de Motorola. La FEDERACHI y la PLC. *Xavier Paradell, EA3ALV.* 258, Jul. 46

Interferencia perniciosa de CTV en 2 metros. *Julio Torres, EA2AFF.* 259, Sep. 24

¿Ecos del espacio exterior? Sigue el misterio... *Xavier Paradell, EA3ALV.* 260, Oct. 23
Grupo Puertas Abiertas. *J. Huertas, EA1TCR.* 261 Oct. 10
SDR-1000 con prestaciones asombrosas. *Luis del Molino, EA3OG.* 261 Nov. 32
Correo de los lectores. El detector de mercurio de Marconi. 262, Dic. 19

DX

Año nuevo, nuevas esperanzas. *Rodrigo Herrera, EA7JX.* 252, Ene. 47
El trágico fin de 2004 contrasta con el brillante inicio de 2005. *Rodrigo Herrera, EA7JX.* 253, Feb. 46
Spratly, una isla disputada. *Rodrigo Herrera, EA7JX.* 254, Mar. 45
Ésta va a ser una primavera animada. *Rodrigo Herrera, EA7JX.* 255, Abr. 50
¿Una nueva isla DXCC? *Rodrigo Herrera, EA7JX.* 256, May. 46
Estemos atentos a las bandas. Volvemos a escuchar islas. *Rodrigo Herrera, EA7JX.* 257, Jun. 46
¿Le falta alguna isla?... IOTA. *Rodrigo Herrera, EA7JX.* 258, Jul. 50
El polo norte magnético ya no es canadiense. *Rodrigo Herrera, EA7JX.* 259, Sep. 30
Temporada de expediciones. *Carl Smith, N4AA.* 260, Oct. 33
Otoño: expediciones y concursos. *Rodrigo Herrera, EA7JX.* 261, Nov. 46
Buenos augurios para 2006. *Rodrigo Herrera, EA7JX.* 262, Dic. 45

Instrumentación

Generador de Audiofrecuencia de doble tono. *Joan Borniquel, EA3EIS.* 253, Feb. 12

Mundo de las ideas. Cómo funciona

Investigando tonos de FM. *Dave Ingram, K4TWJ.* 252, Ene. 20
La línea gris de los concursos (o el filo de la navaja). *John Dorr, K1AR.* 253, Feb. 8
Diálogos con EA3OG. *Luis del Molino, EA3OG.* 253, Feb. 17
Cómo recuperar el "keyer" electrónico SA-5010A. *José Martínez, EA5AIO.* 253, Feb. 22
Diálogos con EA3OG. La línea de bajada o de transmisión. *Luis del Molino, EA3OG.* 254, Mar. 16
Los receptores. *Dave Ingram, K4TWJ.* 254 Mar. 28
Control remoto de estaciones HF. *Dave Ingram, K4TWJ.* 255 Abr. 14
¿Somos demasiados? Análisis del año 2004. *Pere Teixidó, EA3DDK.* 255 Abr. 23
Más notas sobre las HF para principian-

tes. *Dave Ingram, K4TWJ*. 255 Abr. 35
Diálogos con EA3OG. Balunes o simetrizadores. *Luís del Molino, EA3OG*. 255, Abr. 39
Diálogos con EA3OG. Directivas y sus ventajas. *Luís del Molino, EA3OG*. 256, May. 13
Los receptores y sus etapas frontales. *Dave Ingram, K4TWJ*. 257 Jun. 12
Diálogos con EA3OG. Por qué una línea realmente no puede tener... *Luís del Molino, EA3OG*. 257, Jun. 16
Ésta es mi frecuencia ¡de verdad! *John Dorr, K1AR*. 257, Junio. 18
Interferencias mutuas entre estaciones multioperador/SO2R. *Sergio Manrique, EA3DU*. 258, Jul. 12
Diálogos con EA3OG. Vamos a hablar un poco sobre antenas verticales. *Luís del Molino, EA3OG*. 258, Jul. 30
Diálogos con EA3OG. Preguntas de Paco, EA4CTC. *Luís del Molino, EA3OG*. 259, Sep. 28
Diálogos con EA3OG. ¿El receptor más silencioso es el mejor?. *Luis del Molino, EA3OG*. 260, Oct. 18
Escucha, paciencia y ritmo. *Carl Smith, N4AA*. 260, Oct. 62
El AGC y el ALC. *Dave Ingram, K4TWJ*. 261, Oct. 28
¿Qué es un LID? *Carl Smith, N4AA*. 261 Oct. 57
Diálogos con EA3OG. Ancho de banda en CW. 262, Dic. 12
Cancelación de ruido y DSP. *Dave Ingram, K4TWJ*. 262, Dic. 16

Principiantes

Del minimalismo y otras nimiedades. *Pere Teixidó, EA3DDK*. 252, Ene. 25
Diexistas de "a pie". *Pere Teixidó, EA3DDK*. 255, Abr. 32
Más notas sobre las HF para principiantes (I). *Dave Ingram, K4TWJ*. 255 Abr. 35
Más notas sobre las HF para principiantes (II). *Dave Ingram, K4TWJ*. 256 May. 18
¡Salga al aire! Antenas sencillas que le permitirán hacerlo. *Wayne Yoshida, KH6WZ*. 261 Nov. 61
¿Portátiles en móvil o móviles portátiles? *Wayne Yoshida, KH6WZ*. 261 Nov. 24

Productos

Receptor integrable en PC de Winradio. 253, Feb. 45
Transceptores HF. *Gordon West, WB6NOA*. 254, Mar. 59
Transceptores HF+V/UHF, 257, Jun. 24
Transceptores móviles V-UHF, 257, Jun. 27
Transceptores portátiles, 257, Jun. 30
Transceptores 27 MHz, 257, Jun. 32
Kit Picokeyer, interfaz, antenas disco y más... *Karl T. Thurber Jr., W8FX*. 259, Sep. 59

Propagación

Decididamente, vamos hacia el final del ciclo 23. *Alonso Mostazo, EA3EPH*. 252, Ene. 43
Ideas sobre la ionosfera. *Alonso Mostazo, EA3EPH*. 253, Feb. 41
¿Qué es la frecuencia crítica vertical? *Alonso Mostazo, EA3EPH*. 254 Mar. 42
Más sobre propagación HF. *Alonso Mostazo, EA3EPH*. 255 Abr. 47
Estructura de la ionosfera. *Alonso Mostazo, EA3EPH*. 256 May. 47
Variaciones regulares de la propagación en HF. *Alonso Mostazo, EA3EPH*. 257 Jun. 42
Propagación esporádica en HF. *Alonso Mostazo, EA3EPH*. 258 Jul. 32
Las fulguraciones solares. *Alonso Mostazo, EA3EPH*. 259 Sep. 32
El campo magnético de la Tierra. *Alonso Mostazo, EA3EPH*. 260 Oct. 44
Tormentas geomagnéticas. *Alonso Mostazo, EA3EPH*. 261 Nov. 42
Auroras geomagnéticas. *Alonso Mostazo, EA3EPH*. 262 Dic. 42

QRP

Otra mirada a los Elecraft, notas sobre pilas y otras cosas. *Dave Ingram, K4TWJ*. 254, Mar. 13
Concursar con baja potencia. *Dave Ingram, K4TWJ*. 255, Abr. 41

Reportajes y expediciones

4C2X, desde la cuadrícula DM11pr. *Ángel Iglesias, XE1NK/EA1DLD*. 252, Ene. 6
De vacaciones, la pasión no descansa. *Dany, F16678*. 252, Ene. 55
Última aventura en el Círculo Polar Ártico. *Manuel A. Marques, CT1BWW*. 252, Ene. 59
Una rara expedición DX. *Juan Carlos, EA7HBC*. 252, Ene. 64
¡Tsunami! Los radioaficionados proporcionan enlaces críticos en un gran desastre. *Bob Josuweit, WA3PZO*. 254, Marzo. 5
25 Aniversario del programa "L'altra Ràdio". *Xavier Paradell, EA3ALV*. 254, Mar. 63
Mi aventura india. *Henryk Kotowski, SMOJHF*. 255, Abr. 5
Concurso combinado bajo condiciones extremas. *Tibu García, EB7EXN*. 255 Abr. 10
Una maratón personal: ¡43.000 QSO en un año! *Vlad Kovaceski, ZA/Z35M*. 256, May. 24
CW5R, expedición a la isla de Lobos. *Antonio González, EA5RM*. 256, May. 28
Navassa, KP1 y Desecheo, KP5. 258, Jul. 35
Operación EME por KC4/W1MRQ desde la Antártida. *Joe Lynch, N6CL*. 259, Sep. 9
Los radioclubes de Belgrado, Serbia y

Montenegro. *George Pataki, WB2AQC*. 260, Oct. 5
Kure. Desde este lado del pileup. 262, Dic. 61

Técnica (montajes y teoría)

Iniciarse en la Onda Larga (redescubrir la Radio). *Joan Morros, EA3FXF*. 252, Ene. 50
Generadores de RF para Onda Larga. *Joan Morros, EA3FXF*. 254, Abr. 18
Fuentes de alimentación estabilizadas y regulables. *Joan Borniquel, EA3EIS*. 255, Abr. 26
Amplificador lineal HF multibanda. *Joan Borniquel, EA3EIS*. 256, May. 59
PIC Transceiver. *Antonio Navarro, EA3CNO*. 256, May. 15
Stubs ¿Qué es eso? *Xavier Paradell, EA3ALV*. 257, Jun. 19
Acondicionador de alimentación para el IC-703. *Bill Salas, AD5X*. 257, Jun. 22
Antena y variómetro inductivo para O.L. *Joan Morros, EA3FXF*. 258, Jul. 20
Transmisor de potencia clase E para CW y QRSS. *Joan Morros, EA3FXF*. 259, Sep. 12
Conmutador auxiliar de antena RX. *Xavier Paradell, EA3ALV*. 259, Sep. 18
Sintonizando el ruido. *Joan Morros, EA3FXF*. 261, Oct. 5

VHF-UHF-SHF. Satélites

El satélite para radioaficionados Express y el Nanosat 1. *Luís del Molino y Eduard García Luengo*. 252, Ene. 41
Nueva antena para RL. *Gabriel Sampol, EA6VQ*. 253, Feb. 62
¿Máximo solar antes de lo esperado? *Gabriel Sampol, EA6VQ*. 255, Abr. 43
Conozcamos a F6HTJ. *Gabriel Sampol, EA6VQ*. 256, May. 36
Más sobre esporádica-E. *Gabriel Sampol, EA6VQ*. 256, May. 38
Satélites para todos. *AMSAT-CT/AMRAD*. 256, May. 22
40 años de Rebote Lunar. *Gabriel Sampol, EA6VQ*. 258, Jul. 36
Un nuevo tipo de tormenta solar. *Gabriel Sampol, EA6VQ*. 259, Sep. 34
EME bajo WJST. "Richi", *EA5JK*. 260, Sep. 10
La lluvia de las Oriónidas. *Gabriel Sampol, EA6VQ*. 260, Oct. 48
Próximo máximo solar ¿el más débil en 100 años? *Gabriel Sampol, EA6VQ*. 261, Nov. 38
Simulación de satélites. El vuelo del globo CinelSat-3. *AMSAT-AMRAD*. 260, Oct. 57
Satélites activos y semioperativos. *Luís del Molino, EA3OG*. 261, Nov. 45
Noticias AMRAD/AMSAT-CT. 262, Dic. 24
Primeros encuentros sobre radiolocalización. *Mariano Gonçalves, CT1XI*. 262, Dic. 64

Ferias de radio en Hungría

GEORGE PATAKI, *WB2AQC

Mercadillos de radio los hay en todas partes, y todos ellos tienen rasgos comunes. Pero el que nuestro "corresponsal volante" vio en Budapest es algo distinto a lo que nos tienen acostumbrados los grandes certámenes de este tipo.

Cada año, en junio, los radioaficionados de Hungría y algunos países vecinos se reúnen en un mercadillo denominado BURABU, que se celebra en un campamento juvenil, en la isla de Csepel, en el corazón de Budapest. BURABU es un acrónimo de *Budapest Radioamator Bugi* ("bugi", en húngaro significa "celebración, festival".)

La tarifa de entrada era modesta, y se vendieron unas 1.800 entradas; para quien lo necesitara, estaba previsto hospedaje gratuito. También había disponible alguna comida, pero nada que merezca la pena relatar.

Además de algunas conferencias que daban los organizadores, la actividad estaba centrada principalmente en el mercadillo, que es el mayor del país. Los participantes eran mayormente húngaros, pero conté unos cuantos de Rumania, Serbia y Montenegro, uno de la República Eslovaca y otro de Ucrania. Los precios del material eran moderados, sobre todo para quien tuviera divisas "duras". Yo pagué mis compras en forints, la moneda local, y también algo en dólares.

Los vendedores ofrecían la variedad usual de piezas y equipos de radioaficionado, algunos nuevos, pero la mayoría viejos, muy viejos, junto con montones de cajas de material. Algunos vendedores lo ofrecían en el maletero de sus coches o en mesas, tal como se ve en los mercadillos de los EEUU, pero otros lo hacían sobre un trozo de cartón en el suelo. Algunos parecían querer vender lo acumulado a lo largo de sus vidas, pero muchos otros vendían y compraban.

El regateo era no sólo aceptado, sino incluso esperado. Yo andaba buscando válvulas antiguas y encontré algunas fabricadas en Rusia, Hungría y Alemania. También había por allí algunos ejemplares de la revis-



ta *Radiotechnika*, que es una buena fuente de información, aunque solamente en húngaro.

Al igual que he visto en los mercadillos norteamericanos, algunos vendedores no eran siquiera radioaficionados con licencia, sino sólo comerciantes que van de feria en feria. No había ningún "stand" de fabricantes o compañías comerciales.

En paralelo, había un concurso de construcción y exhibición de equipos de radioaficionado, con premios, entre los que se incluían no solamente diplomas en papel y algunos componentes que los organizadores lograron de los patrocinadores, sino otras cosas no directamente relacionadas con la radio, como algunas grandes latas de cerveza.

No hubo ninguna presentación técnica ni foros abiertos en los que se dieran discusiones; la gente estaba interesada en primer lugar en el negocio, luego en los aspectos sociales. Aunque la duración del evento estaba señalada para tres días, el primer día, el viernes, la gente empezó a acudir, pero no pasó nada significativo. El segundo día, el sábado, fue un día de plena actividad, con la ayuda de un tiempo espléndido. Y el domingo, para quienes no se habían marchado ya el día anterior, fue día de embalar y salir. Casi igual que ocurre en la *Hamvention* de Dayton. Pero mientras allí muchos vendedores del mercadillo se marchan dejando montones de equipo y materiales no vendidos por no ser de interés, en el BURABU no se abandona nada, si no son algunas cajas vacías.

Para un grupo de personas interesadas en ello, el domingo se organizó una visita a una estación local de radiodifusión. Otros años, la visita había sido a un interesante museo de radio, que ya he visto.

A lo largo de los años he estado en otros dos mercadillos de Hungría: Uno fue en la ciudad de Szolnok, junto a

Correo-e: <wb2aqc@nyc.com>



la frontera con Austria; era pobre, con pocas atenciones y no muchas cosas por vender. Se dice que en Szolnok o está lloviendo todo el día o las campanas de las iglesias no paran de tañer; con mi mala suerte, yo lo experimenté todo.

El segundo fue en Szarvas, cerca de la frontera rumana; muy bueno, con mucha gente y montones de mercancía. Allí no había competiciones técnicas, presentaciones o foros, ni tampoco estaban representados fabricantes



o comerciantes. Pero como nota positiva, no se oía el tañido de ninguna campana y el gulash húngaro que se podía conseguir era barato y muy, muy bueno.

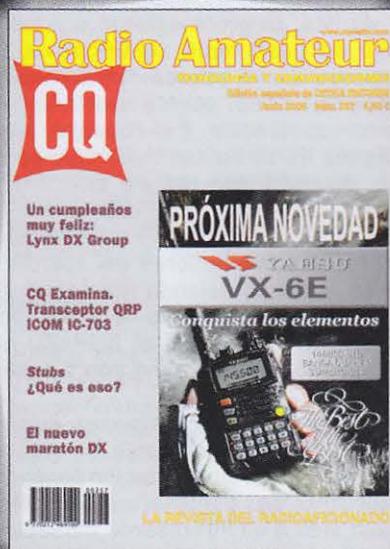
Ya sé que no todo el mundo es tan afortunado de contar con algunos genes húngaros, pero si el lector o lectora tiene por lo menos algo del espíritu húngaro, debería por todos los medios probar el acudir a uno de esos eventos.

73, George WB2AQC ●



Radio Amateur

INFORMACIÓN PROFESIONAL



La edición en castellano de la prestigiosa **CQ** estadounidense es la publicación de referencia para todos los radioaficionados de habla hispana. En ella, los personajes legendarios de la radioafición y las nuevas generaciones convergen en el desarrollo de una actividad singular, a caballo entre los modelos de comunicación más tradicionales y las nuevas propuestas llegadas de la mano de la informática, como es Internet.

El aficionado a la radio encontrará en las páginas de **CQ** la información más exhaustiva: concursos, reportajes, antenas, mercado de compra-venta, nuevos productos, noticias, análisis de equipos, artículos sobre técnica, historia de la radioafición, ordenadores e Internet aplicadas a la radiocomunicación y un largo etcétera de temas de actualidad que facilitarán a los radioaficionados más veteranos la posibilidad de disfrutar al máximo de los mejores trucos, prácticas y equipos, mientras que los noveles descubrirán un mundo apasionante y fascinante.

CQ Radio Amateur destaca sobre el resto de publicaciones similares por su independencia, la rigurosidad y seriedad de la información presentada y, especialmente, por tratarse de una revista abierta a todo el colectivo radioaficionado.

www.cq-radio.com

SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR

☎ 902 999 829

suscripciones@tecnipublicaciones.com - Fax: 91 297 21 55 - Cetisa Editores, S.A. Avda. Manoteras 44, 3ª planta 28050 Madrid

Desde este lado del pileup Crónica de la "DXped" a Kure

XAVIER PARADELL, EA3ALV

La operación desde Kure, con un indicativo un tanto atípico (K7C) que precisó "explicar" a nuestros programas de registro de log que "eso" era KH7/K y no la costa Oeste de los EEUU, empezó a primeras horas del lunes 26 de septiembre, con un poco de retardo respecto al horario previsto; en realidad, nada de importancia considerando la enorme complejidad de una operación de este tipo. La expectación generada era enorme y muchos diexistas esperábamos con impaciencia afrontar el difícil reto que se adivinaba iba a ser lograr ese raro "New One".

La espléndida página DXA, dedicada a la expedición DX a Kure y puesta a punto por KK6EK, de la *DXC Cordell Organisation* fue un experimento que, con los problemas lógicos de un primer intento de ese género, supuso un modelo a copiar. En la misma se informaba en tiempo real sobre las condiciones de propagación en cada una de las bandas, las bandas en que estaban activas las estaciones de Kure, las estaciones trabajadas, etc., proporcionando un volumen de información que nunca hasta la fecha había estado disponible en tiempo real. Los QSO aparecían en la lista "LAST MINUTE" entre uno y dos minutos tras haber sido entrados en el log al comienzo de la operación; más adelante surgieron los problemas.

En la página era posible verificar los QSO efectuados, previniendo así los duplicados, que habitualmente han venido siendo un inconveniente en todas las expediciones DX y activaciones de "más buscados". Sin embargo, a media tarde del domingo, la ventana de mensajes desde Kure advertía que el cuadro de verificación de QSO aún no estaba activado y pedía un poco de paciencia.

Asimismo, como era de temer, a medida que se fue corriendo la voz, el número de accesos a la página se hizo tan elevado que ya mediodía del domingo 25 el servidor era prácticamente inaccesible, y no se logró reanudar su acceso hasta un par de horas más tarde. El apartado "LAST NEWS" de la página principal empezó a emitir mensajes recomendando paciencia a quienes se alar-



Éste es el equipo de Kure al completo, en primer término: AD6E, NOAX, WA1S, DJ9ZB y NI6T. Detrás, en pie: K6RZ, N7CQQ, W6KK, N6HC, DJ5IW y KK6EK.

maban al no ver confirmado su QSO en la "zona verde". Se les explicó, una y otra vez, que el DXA no era el log oficial, que tuviesen confianza y que se abstuviesen de repetir los contactos.

Una de las primeras sorpresas fue el aviso de QRT durante 5 horas que nos llegó alrededor de las 14:10 UTC del domingo 25. La razón real no se dio a conocer, aunque suponemos que sería debido a necesidades de reajuste de la instalación; no hay que

olvidar que hasta aquél momento solamente habían estado en el aire tres estaciones como máximo en dos bandas, 14 y 30 MHz y dos modalidades (SSB y CW), cuando los planes iniciales anunciaban cinco estaciones por lo menos. La realidad es que a las 18:55 leímos: "We are working as fast and as safely as is possible to get on the air asap" (Estamos trabajando lo más aprisa

CALL SIGN	CONFIRM LOGGED	CURRENTLY K7C WORKING	TIME ELAPSED	TIME REMAINING	TOTAL QSO
CW	140 00 40 30 20 17 15 12 10 6	140 00 40 30 20 17 15 12 10 6	0,1,34m	10, 15, 13m	248
SSB					
RTTY					

Ésta era la ambiciosa página de la expedición DX al atolón de Kure, puesta a punto por la *Cordell Dxpeditons*, tal como aparecía en los primeros momentos de la operación. Sin embargo, al cabo de pocas horas, el volumen de accesos al servidor obligaron a suprimir algunas prestaciones de la misma.

*Correo-e: <ea3alv@telefonica.net>

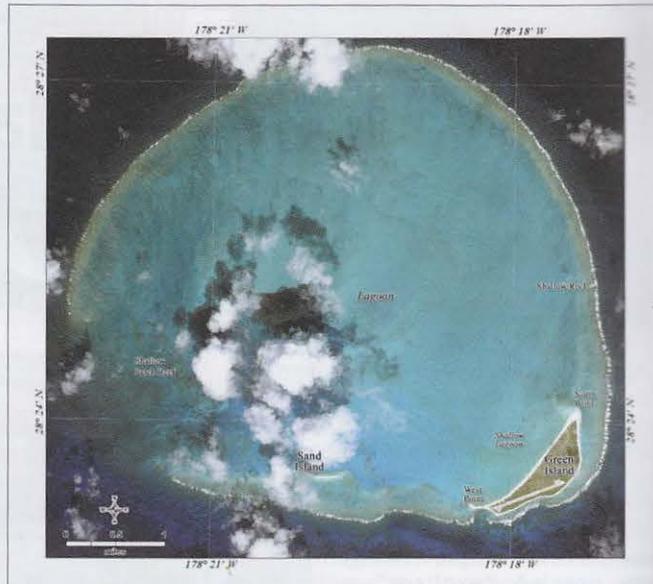


En las antenas, instaladas en la playa, se debieron situar cintas coloradas para ahuyentar a los pájaros.

y seguro que podemos para volver al aire tan pronto como se pueda). Y cuando echamos una mirada a la página, a las 20:40 UTC, seguían igual, aunque nos prometían reanudar las operaciones en el aire hacia las 22 UTC.

En las predicciones de propagación de la propia página se echó pronto de ver el efecto de la propagación asimétrica: mientras la página mostraba predicciones de condiciones “pobres” o “nulas” con el centro y sur de Europa, algunas estaciones de esas zonas estaban enviando avisos al Cluster reportando escuchar a Kure, mientras los operadores del atolón llenaban su log con contactos con Japón. Esta fue una cuestión que provocó numerosas protestas en el Cluster. Europeos y suramericanos se quejaron amargamente de la “desatención” de K7C hacia sus zonas; la verdad es que las condiciones con el sur de Europa eran terriblemente difíciles, el camino polar se cobraba un pesado tributo en atenuación y flutter, dejando sólo muy pocas oportunidades a numerosas estaciones. Con todo, la enorme carga sobre el servidor obligó el día 28 a suspender, entre otras prestaciones originales, la de las “elipses de propagación”.

A lo largo de la semana tratamos de conseguir algún QSO, pero fue totalmente imposible. En la estación de la ciudad el ruido de fondo cubría totalmente las señales que hubieran podido llegar y en la estación de concursos –aún con mejores antenas y un nivel de ruido nota-

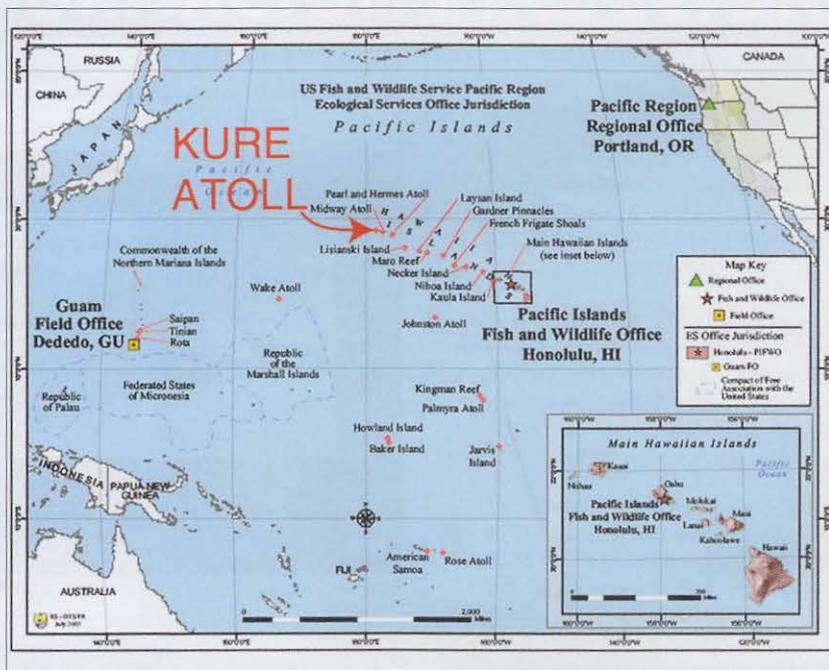


Vista aérea del atolón e Kure. De forma casi circular y de unos 10 km de diámetro, tiene solamente una estrecha faja de tierra en el extremo sudoriental, donde quedan los restos de una corta pista de aterrizaje y una antigua estación LORAN.

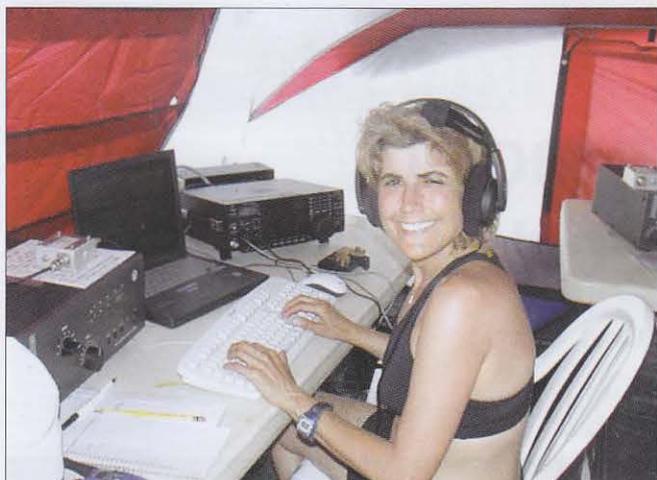
blemente inferior – las señales que alcanzábamos a escuchar eran tan débiles e irregulares que se cumplía el dicho “si no lo escuchas no lo trabajarás”. Y el DX Cluster no suponía ninguna ayuda decisiva; en todo caso confirmaba la sensación de que ese “New One” iba a ser difícil de verdad. Las predicciones de propagación efectuadas con el software de W5EL (W6ELProp) eran muy descorazonadoras: con un índice de manchas de 13 y K=3, desde Kure hasta el locator JN11 las ventanas posibles abarcaban entre las 0530 y las 0730 UTC para las bandas de 7 y 10 MHz (con una estrecha ventana en 20 metros) y entre las 1600 y las 1830 UTC en las mismas bandas. Curiosamente, la predicción en dirección

contraria era algo más optimista, con ventanas más anchas, pero las señales esperadas no superarían el nivel de 1 µV. Y así ocurría, inexorablemente, una y otra vez.

Con señales de sólo un microvoltio, (sólo aptas para estaciones con buenos receptores, antenas directivas a buena altura y un nivel de ruido bajo) y el –por desgracia– habitual “acompañamiento” de QRM, ya sea fortuito, o fruto de impericia o intencionado (que de todo hubo), el escuchar las señales de Kure en 40 metros era un reto formidable. En



El atolón de Kure está situado al extremo de una cadena de islas que se extienden a lo largo de 2.300 km al WNW del archipiélago de Hawai.



Ésta es Ann, WA1S, operando K7C en fonía.

particular resultaría interesante un estudio psicológico del individuo que se pasó un buen rato de la tarde del sábado 1 poniendo una portadora fija en 7022, cuando toda Europa trataba de hacerse con un trocito del "pastel" y desde Kure insistían en dar a una oportunidad a los europeos. Ni que decir que los "Band Cops" se despacharon de lo lindo... Y pasamos de reseñar los insultos cruzados entre los "caballeros del éter". ¡Totalmente absurdo, incomprensible y lamentable! Aunque tras ver en nuestras ciudades los graffiti "artísticos", el mobiliario urbano destrozado y los vagones del Metro hechos una ruina, ya podemos imaginar la clase de ciertos individuos que también han conseguido una licencia de radio.

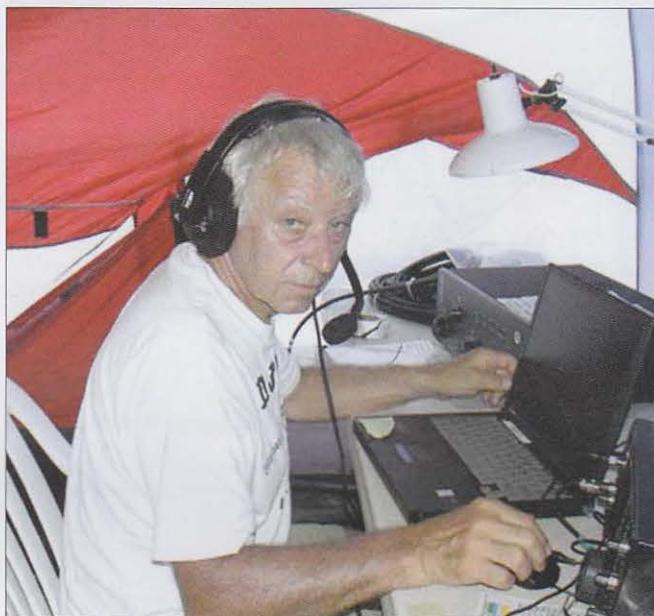
En un comunicado del día 2, Ward Silver, NOAX, explica muy bien el por qué de las dificultades de los europeos para contactar con Kure. Las antenas utilizadas en la expedición son simples verticales, aunque dotadas de un generoso campo de radiales y emplazadas en la playa, junto al agua; eso dicen les proporciona un ángulo de salida extraordinariamente bajo, con el que pueden alcanzar a Europa a través del Polo Norte, en un par de saltos. En cambio, la mayoría de corresponsales usan antenas con ángulos de salida más elevados, lo cual obliga a la señal a sufrir un par de saltos extras, con la



Tres de los miembros más significativos de la expedición a Kure: de izquierda a derecha, NI6T, NOAX y KK6EK, discutiendo los pormenores del plan de operaciones en las diferentes bandas.

atenuación consiguiente. Ello supone que si las señales de Kure se escuchan en Europa con un nivel bajo (S3-4) pero "trabajable", allí los operadores sólo escuchan un murmullo confuso a nivel S1. Además, esa condición se acentúa al principio y al final de la apertura, a modo de propagación "unidireccional", de modo que los europeos están escuchando las señales de Kure mucho antes que allí se les escuche a ellos, produciendo una gran frustración.

Cuando estábamos a punto de cerrar esta pequeña crónica, en la tarde-noche del domingo 2, seguimos a la espera del "milagro" que nos permitiese aumentar en un dígito nuestra cuenta del DXCC. La tarde había sido altamente frustrante. La apertura en 40 metros empezó puntualmente a las 1630 UTC y alrededor de las 17 las señales de Kure en CW eran casi inaudibles... en medio de la barahúnda infernal de portadoras, "LID" y toda suerte de lindezas de tal jaez que finalmente a las 1800



El conocido Franz, DJ9ZB, se hizo cargo de gran parte del trabajo en CW durante la operación de K7C.

UTC, totalmente descorazonados y ahitos, optamos por apagar los equipos. Sin embargo, y como la fe mueve montañas, después de la cena y por pura y malsana curiosidad, pasamos a escucharlos en 20 metros; y allí estaba Kure. En SSB –que era lo que **no** interesaba– y con señales prácticamente "impotables". Y, casi por jugar al ratón y al gato, y sin ningún convencimiento, les llamamos... y el milagro se produjo. Parecía imposible, pero juraría que, entre el ruido, se escuchó "...Lima Victor five nine". De perdidos, al río: "K7C five nine EA3ALV 73". (¡Vergüenza! ¿Por qué les decía esa mentira de reporte?). A los pocos momentos, "mi" cuadrado verde en 14-SSB estaba iluminado.

¡Dos semanas llamando infructuosamente en CW –que ERA lo que necesitaba– y en un momento tonto, un "New One" en SSB! Ese es el maldito encanto del diexismo. La operación terminó, un tanto precipitadamente, antes de lo programado a las 2200 UTC del miércoles 5 de octubre, sin que se me presentara ninguna otra oportunidad de trabajar Kure en CW. ¿Deberemos esperar otros seis o siete años?

Xavier Paradell, *EA3ALV ●

Primeros encuentros de radiolocalización en Oeiras (Portugal)

MARIANO GONÇALVES, *CTIXI



Frente a una cazadora bien equipada, el "zorro" no tiene ninguna oportunidad de escapar, por muy bien escondido que esté.



La localización de las balizas se efectúa, bien mediante antenas tipo Yagi en VHF o con antenas de aro o de ferrita en 80 m.

El pasado sábado 8 de octubre de 2005 tuvieron lugar los primeros encuentros de ARDF (*Amateur Radio Direction Finding*), popularmente conocida como "Caza del Zorro", una actividad de tiempo libre y deporte técnico promovida por la AMRAD, con el apoyo de la División de Deportes de la Câmara Municipal de Oeiras y dentro del ámbito del programa "Mexade Mais".

Este evento deportivo tuvo por finalidad presentar al público de Oeiras todas las potencialidades educativas, de ocio y competición de la radiolocalización, una modalidad deportiva practicada por millares de adeptos en toda Europa desde hace más de 40 años.

La modalidad de ARDF es una actividad pedestre de orientación en un terreno abierto –parque urbano o natural o cualquier otro practicable– que se efectúa siguiendo las señales de radio emitidas por balizas o pequeños radiofaros especialmente desarrollados a este efecto, a semejanza con los que usan hoy en día los aviones y embarcaciones para orientación en sus rutas de navegación. Es, en suma, un deporte donde se pueden estudiar y practicar muchas de las leyes y fenómenos de las ondas de radio y aplicaciones técnicas de la física y la radioelectricidad.

El primer encuentro portugués de ARDF en Oeiras discutió por los espacios verdes del Museo de la Fábrica de Pólvora de Barcarena, donde la AMRAD, que es una

asociación portuguesa de aficionados a la radio para la investigación y desarrollo, presentó diversos equipos de radiolocalización con el apoyo de sus propios técnicos e ingenieros, y que pueden ser fácilmente montados por cualquiera de los apasionados por esa modalidad. El costo de un conjunto de dos receptores, antenas, auriculares, baterías y sus cargadores oscila entre 350 y 400 euros, aunque según los responsables de esta iniciativa, algunos equipos presentados, construidos por jóvenes concursantes, costaban menos de 150 euros. Algunos equipos fueron facilitados al público para que se fami-



En la competición de radiolocalización, la prueba de haber hallado una baliza es la cancelación correspondiente de la tarjeta.

Correo-e: <amrad@sapo.pt>

Resultados del 1er Encuentro ARDF en Oeiras

Nombre	Categoría	
	Mujeres	Hombres
André Esteves Monteiro	-	M 16
Bruno Miguel Aparício	-	M 12
Tiago Ribeiro	-	M 12
Emanuel Costa	-	M 12
Amílcar Pontes	-	M 21
Hélder Ribeiro	-	M 40
Paulo Salgueiro	-	M 40
Fernando Almeida Pereira	-	M 40
Sofia Salgueiro	W 06	-
Hugo Rafael Santos	-	M 16
Pedro Oliveira	-	M 21
Diogo Manuel	-	M 16
Hélio Ramirez	-	M 21
Catarina Ramirez	W 21	-
António Castro	-	M 60
Custódio Coutinho	W 50	-
Natividade Coutinho	W 50	-
Ilda Castro	W 50	-
Mafalda Coutinho	W 21	-
Ludovice Moreira	W 50	-
Rute Sousa	W 21	-
Ricardo da Silva Sousa	-	M 21
Pedro Peres	-	M 21
Ana Catarino	W 21	-
Nuno Maurício	-	M 21
Nuno Ferreira	-	M 21
Marisa Cristina Leandro	W 21	-
Luís António Santos	-	M 21
Joana Alves da Silva	W 21	-
Mário Sérgio	-	M 40
António Sena	-	M 21
Pedro Rubim	-	M 21
José Ferreira	-	M 50
Jorge Matias	-	M 21
Mário Sérgio	-	M 40
Margarida Oliveira	W 50	-



La radiolocalización en campo abierto tiene una merecida fama de actividad científico-deportiva.



Una concursante, con todo a punto para iniciar la localización de la primera baliza de VHF.



Algunos participantes en la competición de ARDF, verificando sus aparatos antes del comienzo.

liarizasen por primera vez con esta modalidad técnico-deportiva.

Los pequeños receptores utilizados eran de dos tipos, para detectar las señales de radio de los dos tipos de balizas: unas en la banda de 3.500 kHz (80 metros) y otras en 144 MHz (2 metros), cuyas señales presentan distintas condiciones de propagación. A señalar que la extremadamente baja potencia y la característica no ionizante de las señales radiadas hacen éstas absolutamente inofensivas para la salud.

El concurso consiste en tratar de conseguir, en el menor periodo de tiempo posible, identificar, localizar y validar la posición de cada una de las seis balizas transmisoras, que están estratégicamente situadas en un perímetro que puede variar entre los 2 y 10 km.

La AMRAD inicia así la formación de los primeros equipos nacionales portugueses, formados por hombres y mujeres entre 16 y 60 años, que el año próximo disputarán el campeonato europeo de radiolocalización. ●

COMPARTA SUS EXPERIENCIAS

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

NORMAS DE COLABORACIÓN CQ RADIO AMATEUR

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CQ RADIO AMATEUR
C/ Enric Granados, 7 - 08007 Barcelona (España)
Tel.: 93 243 10 40 Email: cqra@cetisa.com

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL **KENWOOD**

Seguimos a su Servicio
Venta de recambios y accesorios

REM Radio Electrónica Meridiana

Avda Meridiana, 222-224 Local 3 - 08027 BARCELONA
Tel. 93 349 87 17 - Fax 93 349 61 54
E-mail: remsl@remsl.com

Radio Amateur

CQ

La Revista
del Radioaficionado

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha
Eduardo Calderón Delgado
Manoteras, 44 - 28050 Madrid
Tel. 91 297 20 85 - 91 297 20 00 - Fax 91 297 21 54
Resto de España
Enric Carbó Frau
Enric Granados, 7 - 08007 Barcelona
Tel. 932 431 040 - Fax 933 492 350
Correo-E: ecarbo@cetisa.com
Secretaría comercial:
Nuria Baró Baró
comercial@cetisa.com
Estados Unidos
Don Allen, W9CW
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,
NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926
Correo-E: w9cw@cq-amateur-radio.com

Distribución

España
Compañía de Distribución Integral Logista, S.A.
c/ Aragoneses, 18 - Pol. Ind. de Alcobendas
28108 Alcobendas (Madrid) - Tel. 914 843 900
Fax 916 621 442
Colombia
Publicencia, Ltda. - Calle 36 nº 18-23, oficina 103
15598 Bogotá - Tel. 57-1-285 30 26
CQ Radio Amateur es una revista mensual.
Se publican once números al año.
Precio ejemplar. España: 6 €
(incluido IVA y gastos de envío)
Suscripción 1 año (11 números):
España peninsular y Baleares: 43,00 € (IVA incluido)
Andorra, Ceuta y Melilla: 41,35 €
Canarias (correo aéreo): 47,29 €
Europa: 52,79 €
Resto del mundo (aéreo): 79,08 € - 94,90 \$ US

Formas de adquirir o recibir la revista

- Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.
- Por correo-E: suscri@cetisa.com
- A través de nuestra página web en <http://www.cq-radio.com>
- Venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros medios sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

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

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

IC-E7



DISEÑO COMPACTO Y ELEGANTE



- **Cuerpo ligero y de reducidas dimensiones**
- 47x81x28 mm*, 160g**

* Proyecciones no incluidas. ** Incluida la batería BP-243 y antena.

- **20 horas de autonomía**

- **Receptor de gran cobertura*** que le permite escuchar en modo AM, FM y WFM

* 0,495 - 999,990 MHz, el rango puede variar dependiendo de la versión.



IC-7000

EL MÁS COMPLETO MULTIBANDA DE SU CATEGORÍA



DSP

- Filtro IF digital, filtro de corte manual, doble PBT digital, etc. gracias a sus **2 DSPs** integrados.

- Grabadora digital de voz (DVR) que permite grabar hasta 25 minutos de conversación.

- 2 modos de "band scope" (analizador de espectro) que le permiten observar el estado de la banda y estaciones cercanas.

iy mucho más!



KENWOOD

Listen to the Future

El Todoterreno



TM-271E TRANSCEPTOR FM DE 144MHZ

En la carretera o fuera de ella, el nuevo TM-271E de Kenwood proporciona un potente funcionamiento gracias a su salida máxima de 60W y unas características tan avanzadas, tales como múltiples funciones de búsqueda, nombres en memorias y conectividad TNC para comunicaciones de datos. Además, el transceptor, que cumple los estándares MIL-STD, es simple de manejar, proporcionando un audio de alta calidad, teclas y gran LCD con iluminación de fondo verde suave ajustable para un manejo sencillo, tanto de día como de noche.

■ 200 canales de memoria (100 cuando se utilizan nombres) ■ Elevada estabilidad de frecuencia $\pm 2,5\text{ppm}$ ($-20/+60^\circ\text{C}$) ■ Desviación ancho / estrecho ■ Micrófono DTMF incluido ■ Conector de datos (utilizando TNC de 1200/9600bps) ■ CTCSS (42 frecuencias de subtonos), DCS (104 códigos) ■ Generación tono de 1750Hz ■ Búsqueda por VFO, por MHz, programadas, por memorias, por grupos, prioritaria, tonos, CTCSS, DCS ■ Bloqueo para modo canales en memoria ■ Reanudación automática de búsqueda ■ Separación de repetidor automática ■ Comprobador simplex automático ■ Texto de puesta en marcha ■ Bloqueo de teclado con aviso acústico ■ Desconexión automática ■ Cumple los estándares MIL-STD 810 C/D/E/F de resistencia a vibraciones e impactos ■ Programa de Control de Memoria (descargar gratuita desde:

www.kenwood.com/l/products/info/amateur.html).