

Radio Amateur

www.cq-radio.com

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

Agosto - Septiembre 2008 Núm. 292 9 €

CQ

Comentarios a la visita a la Dayton Hamvention 2008

RF MEMS, la próxima revolución

Resultados "CQ WW DX SSB" 2007

CQ Examina: Transceptor IC-7000 de ICOM, a fondo

LA MEJOR TIENDA ON-LINE DE RADIOAFICIÓN DE ESPAÑA

www.proyecto4.com "Todas las novedades a su disposición y al mejor precio"
Generamos Confianza

Siempre los *Primeros* !!!

15 Aniversario

Garantía ASTEC 5 años*

VX-8R

YAESU

PROYECTO4
DE APLICACIONES ELECTRONICAS, S.A.



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

YAESU

HF/50MHz Transceiver

FT-2000 Series



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.

The radio...YAESU
Choice of the World's top DXers

Representante General para España

ASTEC
actividades
electrónicas sa

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

Cetisa Editores, S.A.

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

Publicidad

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

Coordinadora Publicidad:

Isabel Palomar (ipalomar@cicinformacion.com)

Estados Unidos

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

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

Suscripciones

Ingrid Torné/Elisabeth Díez
suscripciones@tecnicpublicaciones.com

At Cliente: 902 999 829

Precio ejemplar:

España: 9 €
Extranjero: 11 €

Suscripción 1 año (11 números):

España: 93 €
Extranjero: 114 €

Formas de adquirir o recibir la revista

- Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.
- Por correo-E: suscripciones@tecnicpublicaciones.com
- A través de nuestra página web en <http://www.cq-radio.com>

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros medios sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

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

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

Sumario

- 4 Polarización cero**
Xavier Paradell, EA3ALV
- 6 Noticias**
- 9 Reportaje**
Comentarios a la visita a la Dayton Hamvention 2008
Salvador Falcon, EAQ3AVW



- 13 Divulgación**
Proyecto SETI: La búsqueda "seria" de vida inteligente en el Universo
Luis del Molino, EA3OG



- 18 Actividades**
Activación especial desde Menorca. AM6CIB
J. Alberto Cardona, EA6SB
- 19 Entrevista**
Salud, Radiofrecuencia y Radioafición
Juan Carlos Montalvo, EA2AOV
- 20 Divulgación**
La TV digital aflora problemas de cobertura

núm. 292 agosto-septiembre 2008

- 21 Mundo de las ideas**
Construye tu propio condensador. Un problema de Butternut
Phil Salas, AD5X
- 23 Divulgación**
RF MEMS, la próxima revolución
Sergio Manrique, EA3DU
- 26 Historia**
La Radio en una revista familiar de 1924 (III)
Josep M^a Broquetas, EA3VZ
- 29 Propagación**
El Fading o Desvanecimiento
Alonso Mostazo, EA3EPH
- 33 Concursos y diplomas**
Comentarios, noticias y calendario
J. Ignacio "Nacho" González, EA7TN
- 38 Resultados**
Concurso "CQ WW DX SSB" 2007
- 47 Calendario de concursos**
- 48 DX**
Divertidas y sorprendentes noches de verano
Pedro L. Vadillo, EA4KD
- 55 CQ Examina**
Transceptor IC-7000 de ICOM, a fondo
Xavier Paradell, EA3ALV



- 63 Productos**
Equipos, Antenas y accesorios
Anthony A. Luscre, K8ZT

Anunciantes

Angro Comunicaciones . . .	51
Astec	2
Astro Radio	49
Cetisa	62
Falcon Radio	5
Icom Spain.	67
Kenwood	68
Mercury	65
Pihernz	17
Proyecto 4 Portada,	61
Radio Alfa	53

LA MEJOR TIENDA ON-LINE DE RADIOAFICIÓN DE ESPAÑA

www.proyecto4.com "¡Toda la actividad o en disposición y al mejor precio!"
Gratuitas Confiables

Siempre los Primeros!!!

12 Antenas

Garantía ASTEC 5 años*

VX-8R YAESU

PROYECTO 4 DE APLICACIONES ELECTRONICAS, S.A.

PROYECTO 4
DE APLICACIONES ELECTRONICAS, S.A.

C/Laguna del Marquesado, 45 Nave L
28021 MADRID
Tel.: 91 368 00 93
Fax: 91 368 01 68
www.proyecto4.com

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

Editora Jefe: Patricia Rial

Editor Área Electrónica: Eugenio Rey

Diseño y Maquetación: Rafa Cardona

Colaboradores

Redacción y coordinación	Xavier Paradel, EA3ALV
Antenas	Sergio Manrique, EA3DU Kent Britain, WA5VJB
Clásicos de la radio	Joe Veras, K9OCO
Concursos y Diplomas	José I. González Carballo, EA7TN John Dorr, K1AR Ted Melinosky, K1BV
DX	Pedro L. Vadillo, EA4KD Carl Smith, N4AA
Mundo de las ideas	Luis A. del Molino, EA3OG Dave Ingram, K4TWJ
Conexión digital	Sergio Manrique, EA3DU Don Rotolo, N2IRZ
Principiantes	Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK Wayne Yoshida, KH6WZ
Propagación	Alonso Mostazo Plano, EA3EPH Tomas Hood, NW7US
QRP	Dave Ingram, K4TWJ
Satélites	Eduard García-Luengo, EA3ATL Luis del Molino, EA3OG AMRAD-AMRASE
SWL-Radioescucha	Francisco Rubio Cubo
VHF-UHF-SHF	Amadeo di Giacomo, EA3GCI Joe Lynch, N6CL
<u>«Checkpoints»</u>	
Concursos CQ/EA	Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Diplomas CQ/EA	Joan Pons Marroquín, EA3GEG
<u>Consejo asesores</u>	Rafael Gálvez Raventós, EA3IH José J. González Carballo, EA7TN Sergio Manrique Almeida, EA3DU Luis A. del Molino Jover, EA3OG Carlos Rausa Saura, EA3DFA

Edita:

Grupo TecniPublicaciones



TecniVia



Cetisa Editores, S.A.

Director General

Antoni Piqué

Directora Delegación de Cataluña

María Cruz Álvarez

Administración

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

Redacción

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

CQ USA

Publisher
Editor

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

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

© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Editores, 2008

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

Polarización cero

OPINION

Aunque expresada genéricamente en el artículo 37.1 del vigente Reglamento, una regla no escrita pero que los “más viejos del lugar” hemos respetado siempre es la que dice que en radio no se debe hablar de política, religión o sexo y, en consecuencia, en sólo contadas ocasiones esa norma se ve transgredida. Es una regla prudente y durante años ha coadyudado a mantener una cierta calma en las “ruedas” locales o nacionales de las bandas. Menos evidente es esa contención en los foros de radio, donde cada vez más frecuentemente aparecen ramalazos de opinión y contraopinión sobre temas conflictivos, especialmente con trasfondo político o cultural.

La última cosecha sobre temas de radio con connotaciones políticas nos viene a raíz de que Kosovo sea considerada o no como entidad válida para concursos y diplomas de DX. Sobre ello se ha oído y leído de todo y situado en demasiadas ocasiones en los extremos: desde la oposición cerrada hasta la reclamación apasionada de su validez, y todo ello –frecuentemente– sin aportar razones de peso decisivo y con la sospecha de que bajo esas opiniones se esconden motivos políticos no confesados.

El que un territorio sea o no considerado “entidad” para un determinado concurso o diploma de DX, sea el DXCC, el EADX o el EUDX, depende solamente de la voluntad de los organizadores de ese concurso o diploma, sin otras consideraciones. Bien es cierto que la mesa consultiva del DXCC, por ejemplo, ha tratado de establecer ciertas reglas para fijar las condiciones que debe reunir un territorio para ser considerado “entidad” válida para su diploma aunque esas reglas, que muchas otras organizaciones adoptan para sus propios diplomas, han ido cambiando a lo largo de los años por razones de oportunidad.

La feroz oposición por parte de algunos a que Kosovo sea aceptado como entidad válida para los concursos y diplomas de radio parece ocultar unas razones políticas completamente fuera de lugar. En el propio territorio de España, por ejemplo, tenemos hasta tres entidades (Baleares, Canarias y Ceuta-Melilla) perfectamente “nuestras” y que están aceptadas como entidades separadas en la mayoría de diplomas, nacionales e internacionales, sin que a nadie se le haya ocurrido protestar por ello alegando oscuras motivaciones políticas. El caso del Reino Unido, con Gales, Escocia, las islas del Canal, Irlanda del Norte y multitud de islas bajo soberanía británica que tienen la consideración de entidad propia en radio, es otro ejemplo de la separación de conceptos políticos y de clasificación privada a efectos de concursos o diplomas.

Las autoridades de comunicaciones de Italia, Francia, Portugal y otros muchos países del mundo mantienen prefijos propios para porciones de su territorio de ultramar que se consideran entidades separadas de la metrópoli, sin que ello suscite recelos políticos de ningún género.

¿Dónde están, pues, los riesgos en aceptar que Kosovo sea una entidad separada de Serbia a efectos de distintivo de llamada? En todo caso, quienes podrían protestar y sentirse dolidos serían (y en efecto lo están) son los serbios y, ellos sí, por razones puramente políticas. La mezcla de política y comunicaciones de radioaficionado ha producido desde siempre pésimos resultados, especialmente para estos últimos, que han resultado ser la víctima propiciatoria de los excesos de celo territorial. Recorde mos la lamentable regla de la ITU, aún vigente, que permite a una Administración de Telecomunicaciones prohibir a sus “súbditos” radioaficionados establecer contacto con países declarados “no amigos”.

XAVIER PARADELL, EA3ALV



Super Antennas

!!!ESTAS VACACIONES NO SALGA SIN SU "SUPER ANTENNA"!!!

YP-3 Yagi Portable 6 Bandas 3 Elementos 6 - 10 - 12 - 15 - 17 - 20m



YAGI YP-3 desmontada.
Incluye práctica y compacta bolsa de transporte, de solo 90cm.



YAGI YP-3 montada en el mástil de 15 Pies
(4.57m) con trípode. Accesorios disponibles.

MP-1 Antena Portable 10 - 15 - 20 - 40 - 80m* + 6m + 2m y 70cm



MP-1 Fácil y rápido montaje sobremesa.
Trípode opcional. Sin radiales. Ideal portable.



MP-1+ bobina 80m,
montada en trípode
(ambos opcionales)



Accesorios de serie, para montaje sobremesa.
Se suministra con pinza sujeción

* Trabaja 80m con bobina opcional



FALCON

FALCON RADIO & A.S., S.L. Vallespir, 13 (Pol. Ind. Font Santa) 08970 SANT JOAN DESPÍ (BARCELONA)
Tel. +34 934 579 710 Fax +34 934 578 869 - info@falconradio.es - www.falconradio.es

Nuevas instalaciones del Centro Espacial Portugués

Para lograr el desarrollo, instalación e integración del nuevo local donde se alojará el Centro Espacial Portugués en el completo del IST- Tagus, se han celebrado frecuentes reuniones del grupo de trabajo CS5CEP promotor (CT1ZX, CT1WO, CT1WV, CT1DNJ, CT1CEH, CT2HBZ, CT2HPN, CT2HEW y CT1XI), coordinadas por el Prof. Moisés Piedade, CT1ZO.

En la imagen se muestra parte de la estructura durante la visita al nuevo edificio, que ya se encuentra en fase de terminación, a falta de la instalación de las torres y antenas.

Fuente: AMRAD



Premio CeBIT 2008: pantalla plana de consumo inútil cero

La compañía Fujitsu-Siemens Computers ha oficializado, por medio de un comunicado de prensa, el anuncio de una pantalla que se apaga totalmente cuando no recibe señal de video, en contraposición a las pantallas clásicas que en tal caso se mantienen en estado de "consumo reducido" o "ahorro de energía".

Según la nota de prensa, los monitores de PC, aún en apariencia apagados, consumen entre 1 y 6 W/h. Basándose en un precio de 0,2? el kW/h, una pantalla corriente puede llegar a consumir 10? extras al año. Si bien esto puede no significar mucho en un hogar, cuando se trata de centenares de ordenadores en una gran organización, la cifra total resulta importante.

La pantalla, un prototipo de 20", obtuvo el premio a la innovación de la feria CeBIT 2008 y se espera que pueda aparecer en el mercado a finales del próximo verano a un precio equivalente al de las pantallas estándar actuales.

Fuente: Fuji-Siemens News



EG3-Harley Davidson

A lo largo de los días 10 al 13 de julio tuvo lugar en Barcelona una concentración de motos Harley-Davidson, que convirtieron la ciudad en la capital europea de los motards aficionados a la popular marca norteamericana, que celebra este año su 105 aniversario. Se calcula que se reunieron más de 18.000 motos, de las que unas 10.000 participaron en un monumental desfile de ocho kilómetros de longitud por las calles de la ciudad en la mañana del domingo.

En paralelo a la celebración, por iniciativa del "Barretina's Team" y bajo el patrocinio de la Unió de Radioaficionats de Barcelona i el Baix Llobregat y la URE, se montó una estación de radio en el Palacio Ferial de Montjuic con un indicativo especial: EG3HD, operada principalmente por Paco, EA3GLD y su XYL Tina, que mantuvieron en el aire la estación durante largas horas, con un notable éxito de llamadas.

Primera concentración de radioaficionados en Irache (Navarra)

Para los días sábado 20 y domingo 21 de septiembre y por FM Radio Irache, la URE y Entrevistas de Radioafición está convocada una reunión de radioaficionados en el Camping Irache (Ayegui, Navarra), situado a 2 km de Estella y 42 km de Pamplona.

Con tal motivo se pondrá en el aire una estación especial con indicativo EG2CW, que participará en el Concurso Nacional de Telegrafía.

El programa de actos comprende un mercadillo, la visita al Monasterio de Irache y a unas bodegas, así como una charla sobre "Qué puede aportar la radioafición a la sociedad, a cargo de Toni, EA3RE.

En la zona se encuentra el Hotel Irache, de tres estrellas, y el Camping Irache, de primera

categoría, con bungalows, restaurantes, supermercado, etc.

Para más información, ver la página <www.fmradioirache.org> clicando en "Concentración 2008".

Fuente; EA2AOV



Nota:

Aunque en el texto del reportaje sobre **MercaHam** del número de julio sí se mencionaba la presencia del stand de ASTRO RADIO, no aparecía la foto del mismo, que mostramos a la derecha. Pedimos disculpas a Salvador Caballé y a nuestros lectores por esta omisión involuntaria.

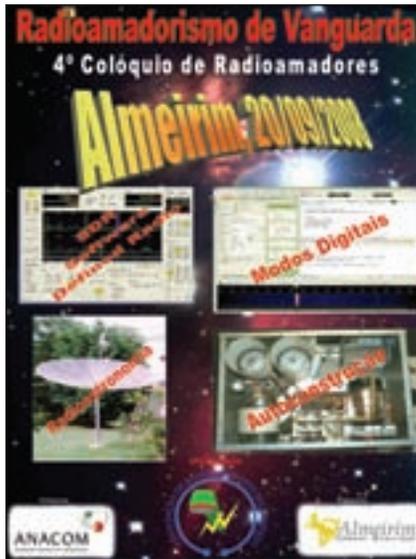


Coloquio sobre radioafición en Almeirim (Portugal)

Bajo el título "Radioamadorismo de Vanguarda" y organizado por la Associação de Radioamadores do Ribatejo se celebrará a lo largo del próximo día 20 de septiembre en la localidad de Almeirim un coloquio sobre temas de radioafición, con un extenso programa que incluye la entrega de los premios del 4º Concurso Cidade de Almeirim junto a una interesante serie de charlas que cubren los aspectos más actuales de la radioafición, como son las radios definidas por software, a cargo del Dr. Moisés Piedade, CT1ZO y el Ing. Vítor Silvestre, CT1WO, coordinador de la AMRAD; comunicaciones en modos digitales, por Luís Camacho, CT3EE; Radioastronomía para Amadores, por el Dr. Antonio Magalhaes, CT1TE y Autoconstrução - O Exemplo dos 4 metros, por Antonio Matias, CT1FFU.

Los actos incluyen un almuerzo regional (donde no faltará la "Sopa da Pedra"), una cena de hermandad y un completo programa para acompañantes.

Ver el programa completo en:



<www.ct1arr.org> o ponerse en contacto por correo-e: <geral@ct1arr.org>.

Primer Premio Podcast en Europa

Olympus Audio System lanza el European Podcast Award EPA destinado a buscare y premiar los mejores podcasts de audio en la red. A partir de ahora, productores y aficionados a podcasts tienen la posibilidad de nominar y calificar podcasts en la página <www.european-podcast-award.eu>.

La iniciativa del EPA es un proyecto europeo que nació en diciembre de 2007 en Hamburgo (Alemania) y que promueve el pensamiento y la diversidad cultural europeos.

Los podcasts serán premiados en las categorías "Personality", "Non Profit" "Business" y

"Professional". En el certamen participan trece países europeos (España entre ellos) y a escala nacional será asesorado por un jurado especializado en redacción. El portal acepta propuestas de nominación y calificaciones hasta el 15 de septiembre.

El primer premio es una grabadora portátil de audio Olympus LS-10, que incluye el software de producción Cubase 4 LE de Steinberg. La grabadora ofrece tasas de muestreo de hasta 24 Bit/96 kHz, con lo que las grabaciones de conciertos o reportajes alcanzan una primerísima calidad.

Fuente: Núria Hernando, Olympus

Nueva tabla de entidades DX para Swisslog

Está disponible en la zona de descargas la nueva tabla de entidades que incluye el cambio de asignación de Bosnia-Herzegovina de T9 a E7. Existen dos métodos para poder adaptar dicho cambio a los QSO que ya tenéis en el libro. Dependiendo del método a escoger hay que instalar antes la nueva tabla o hay que hacerlo después. Es muy importante que antes de hacer nada leáis la siguiente información en <<http://www.informatix.li/spanish/InfoCtryTable.htm>> .

En resumen:

Si escogéis el MÉTODO 1: hay que bajar el parche o la tabla de entidades e instalarla ANTES

Si escogéis el MÉTODO 2: hay que instalar el parche o la nueva tabla DESPUÉS de haber hecho las modificaciones.

Aquí tenéis los enlaces directos:

Nuevo PARCHE:
<<http://www.spanish.icap.ch/Ficheros/Parche.exe>>

Nueva TABLA :
<<http://www.spanish.icap.ch/Ficheros/SwLctry.zip>> (hay que descomprimir el fichero y luego copiar el fichero SWLCTRY.MDB en la carpeta DB).

73 y quedo QRV

Jordi Quintero
ea3gcv@castelldefels.net

P.D.: Aprovecho para informaros que Walter sigue bien pero no hay grandes cambios en su memoria, a pesar de sus esfuerzos y su interés por comprender de nuevo el lenguaje informático. Hay que seguir esperando.

La Comisión europarlamentaria de Industria quiere que el espectro radioeléctrico esté coordinado a escala europea

Un informe aprobado por la comisión de Industria del Parlamento Europeo pide a los Estados miembros que cooperen con la Comisión Europea en la planificación estratégica, la coordinación y la armonización del uso del espectro radioeléctrico y en otro informe, cuya ponente es la eurodiputada española Pilar del Castillo, se aboga por la creación de un organismo regulador europeo (BERT), compuesto por las 27 autoridades nacionales de regulación, como una alternativa a la más deseable Autoridad Europea de Comunicaciones Electrónicas, propuesta por la Comisión Europea.

El pleno del Parlamento Europeo votará ambos informes el mes de septiembre.

El primero de los informes define una coordinación a escala europea del espectro radioeléctrico, con el fin de optimizar el uso de las frecuencias y evitar interferencias entre los servicios, para lograr lo cual aboga por modificar la directiva marco de comunicaciones electrónicas y establecer un plan de acción sobre el espacio radioeléctrico europeo.

El segundo hace hincapié en la necesidad de coordinar el llamado "dividendo digital" o sea la reasignación de las frecuencias liberadas por la transición de la TV analógica a la TDT, gama de frecuencias que deberá ser reasignada al servicio móvil t móvil-terrestre y que las autoridades reguladoras nacionales deban consultar al BERT antes de tomar decisiones regulatorias y que la Comisión pueda pedir al regulador nacional que modifique su normativa si se considera inapropiada o ineficaz para el uso a que se la destina.

Fuente: aquí Europa, Mireia Juste

Rectificación

Con sumo gusto corregimos la información aparecida en la lista de "Premios al Radioaficionado del Año", página 15 del número de julio, en la que se deslizó el error de atribuir "SK" a Magí Casamitjana, EA3UM, cuando la feliz realidad es que Magí sigue activo y entre nosotros. R

NOTICIAS BREVES

Más PLC RELACIONADA CON TV DOMÉSTICA

El "problema" de utilizar varios televisores domésticos de TDT es el que cada uno de ellos precisa recibir una buena señal, procedente de una antena apropiada. Generalmente, en la mayoría de domicilios se instala solamente una toma de TV. Para evitar tener que instalar divisores de señal y tender cables por el domicilio, *Neli Technologies* ha desarrollado una "solución" consistente en un módem PLC que recibe la señal de la toma única utiliza la red eléctrica doméstica para repartir las señales. Se espera que la comercialización en Francia dé comienzo a principios de 2009.

¡Deseamos a los colegas franceses la mejor de las suertes!

Fuente: Lesechos.fr

PROLONGACION DE LA BANDA DE 160 METROS EN BÉLGICA

El Consejo de la IBPT, en aplicación del artículo 13 de la Ley de 13 de junio 2005 relativa a las comunicaciones electrónicas, ha decidido autorizar a los titulares de licencia belga de radioaficionado A o C el uso de la banda de frecuencias comprendida entre 1875 y 2000 kHz, a título secundario y con una potencia máxima de 10 Werp.

Fuente: UBA Nouvelles

NUEVO DISTRIBUIDOR DE LOS PRODUCTOS COMET

A partir de julio 2008 Proyecto 4, de Madrid, distribuirá en España los productos de la firma COMET, especialistas en antenas. Actualmente hay más de 20 modelos diferentes en stock y en breve se sumaran más productos al catálogo.

NUEVO RÉCORD EUROPEO DE DISTANCIA EN 24 GHz

En la tarde del día 24 de junio, F2CT/p (loc JN31iq) y F6DWG (JN19aj) lograron establecer un enlace RS en la banda de 24 GHz a la distancia de 613 km.

Fuente: Passion-radio.org

SWL EN LA BANDA 500 kHz

ON4KTJ está activo en la banda experimental 501-504 kHz y ya ha recibido controles de escucha de G3 y ON, pero desearía comprobar si sus señales QRS (3 puntos y el indicativo) llegan más allá. En caso de escucharlo, ruega se le envíe un reporte a su dirección de correo: <on4ktj@hotmail.com>.

EXTENSION DE LA BANDA DE 70 MHz EN DINAMARCA

Los radioaficionados daneses se han visto favorecidos con la asignación de 3 nuevos segmentos en la banda de 70 MHz, que ahora tiene autorizados 69,9875 - 70,000 - 70,2375 - 70,2875 - 70,4875 y 70,5125 MHz.

PROHIBICION DE VENTA DE PILAS NI-CAD EN EUROPA

La Directiva Europea 2006/66/EC que entrará en vigor el 26 de septiembre 2008 prohíbe la venta de pilas recargables de Níquel-Cadmio en todo el territorio de la UE.

A partir de esa fecha, pues, todos los aparatos que usen este tipo de pilas recargables deberán sustituirlas por otras de otro tipo, así como los cargadores correspondientes.

Fuente: UBA Nouvelles

EL REPETIDOR D-STAR PORTUGUÉS, VÍCTIMA DE VANDALISMO

El 12 de junio pasado, el repetidor D-Star portugués (CQ0DSA/b) de la asociación portuguesa ARLA quedó fuera de servicio a causa de un acto vandálico que afectó el cable Heliac al pie de la torreta de la antena.

Fuente: News Radio F6GIA

Las células de combustible, ¿un recurso energético asequible?

Las células de combustible, aunque ya son una realidad actualmente y que se emplean en algunas aplicaciones de baja potencia, están lejos de sustituir a otras formas de energía.

"Es muy improbable que todos estemos usando células de combustible en nuestros vehículos en un plazo de, digamos, 10 años", advierte Frank DiSalvo, profesor de química y bioquímica y director de un equipo de investigadores del Instituto para las Células de Combustible de la Universidad de Cornell.

"El problema es que la infraestructura energética del mundo es tan grande y variada que incluso si hoy tuviéramos ya las células de combustible ideales, se tardarían décadas en remodelarla."

La mayoría de investigadores que hoy trabajan en fuentes de energía alternativa no esperan que su labor tenga algún impacto real hasta más allá de la década 2030-2040. El papel actual de la investigación es poner sobre la mesa cuantas opciones viables sean posibles para poder escoger las más adecuadas a cada circunstancia. El funcionamiento de las células de combustible se basa en convertir directamente la energía del combustible en electricidad por medio de una membrana en vez de quemarlo, aunque para lograrlo de una manera rentable y eficiente se precisa un catalizador, o sea un elemento adicional que provoca la reacción electroquímica.

El equipo de la Universidad de Cornell está tratando de desarrollar materiales para nuevos catalizadores y membranas, que son los componentes principales de una célula de combustible.

Sin embargo, para lograr hacer una realidad los logros de laboratorio, "es importante aliarnos con la industria, porque ello añade credibilidad, en el sentido de que lo que hemos hallado no sea visto meramente como una curiosidad de laboratorio", añade Héctor Abruña, profesor de bioquímica y codirector del Instituto para las Células de Combustible.

Fuente: <www.laflecha.net/canales/ciencia/>

Field Day 2008 de la AVRМ

Los días 14 y 15 del pasado mes de junio, la Associação de Radioamadores da Vila de Moscavide llevó a efecto en el Parque Municipal de Montemor (Loures), un día de Campo de Radio.

Tras una laboriosa tarea de instalación de antenas y equipos, hacia las diez de la mañana del sábado ya estaban operativas algunas estaciones de radio, entre ellas las de Jorge

Cruz CT1ESA, en HF (con un equipo aún a válvulas); de Artur Gil CT2HNI con su torre telescópica de 10 m de altura y una antena de caña de pescar, también de 10 m.

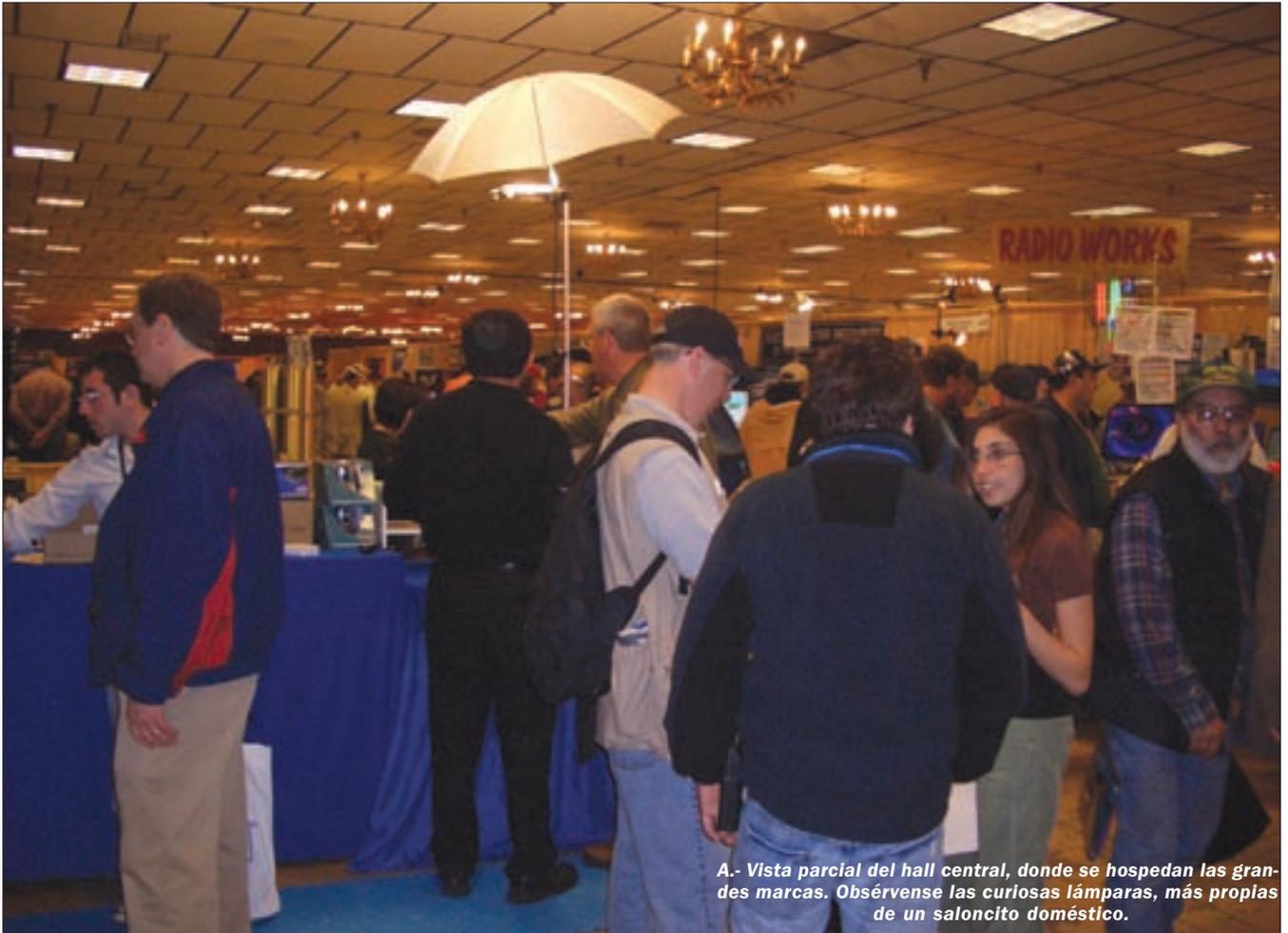
En CW operaba Antonio Ribeiro CT1DJE, mientras Carlos Ladeiras lo hacía en fonía. En las bandas de V-UHF se encontraba José Antonio CT2HNC, con su multibanda V-U de construcción casera.

Como nota curiosa se debe mencionar la antena monofilar sostenida por una cometa, que CT1QP logró mantener levantada a más de 50 m de altura gracias al viento que habitualmente sopla en ese sitio.

Como casi siempre cabe esperar, la acción del maldito Murphy se hizo notar con una fuerte ráfaga de viento durante la noche, que provocó la caída de la torre telescópica de Artur Gil, produciéndose algunos daños en la propia torre y en la antena dipolo multibanda. Pero un Field Day sirve exactamente para eso: comprobar el material de comunicaciones para tenerlo lista ante cualquier eventualidad, además de promocionar la convivencia e intercambio de conocimientos entre radioaficionados.

TNX: F. Gonçalves, CT1DL

Comentarios a la visita a la Dayton Hamvention 2008



A.- Vista parcial del hall central, donde se hospedan las grandes marcas. Obsérvense las curiosas lámparas, más propias de un saloncito doméstico.

SALVADOR FALCON ROVIROSA, * EA3AVW

La Dayton Hamvention es la mayor feria periódica relacionada con la radioafición que se celebra en América y, probablemente, es la mayor del mundo en extensión. En ella se dan cita no sólo fabricantes, distribuidores, vendedores y compradores, sino que en paralelo se celebran foros, conferencias y talleres que cubren muchos aspectos de la radioafición.

Durante los días 16, 17 y 18 de mayo pasado se celebró en el Hara Arena de Dayton (Ohio, EEUU), la Hamvention de 2008. Ésta era mi primera visita a dicha convención, pero a la que acudía ya con información

previa, por ediciones anteriores o por haber visto la publicidad en la revista de la ARRL (QST). Todas las expectativas quedaron pequeñas ante la dimensión del evento, en todos los aspectos.

No sé si seré reiterativo o si otros colegas habrán ya descrito sus proporciones, pero no deseo silenciarlo.

La Feria en sí, en su recinto cubierto, está formada por

* e-mail: <sfalcon@falconradio.es>



B.- El tamaño de los stands, incluso de marcas importantes como Ten-Tec, era más bien reducido. Con un pequeño vehículo eléctrico se hace menos penoso el largo recorrido por los pasillos.



C.- En los grandes espacios exteriores del mercadillo resulta aún más interesante disponer de un vehículo donde poder cargar esa pieza codiciada, pero de volumen o peso excesivos para llevarla a mano.



D.- Quien quisiera rememorar pasados tiempos, tenía a su alcance por un precio módico este veterano transceptor Viking, en magnífico estado.

cuatro espacios a cual más grande, siendo uno de ellos la pista de juego del Hara Arena. En los pasillos que unen los Halls, también había stands, más pequeños, pero que corroboraban la impresión de que no se podía perder ningún espacio útil. A esto debemos añadir los espacios para comida y los diversos bares que la suministraban, y tenemos un total de unos 657 stands.



E.- En el stand de ICOM se dedicaba un espacio a la promoción de su sistema de repetidores D-STAR.



F.- La afluencia de visitantes al stand de YAESU Vertex Standard denotaba el interés por alguna de las novedades allí presentadas.

Bien es verdad que el tamaño de muchos stands no era muy grande. Si todos hubieran tenido unas medidas como las que estamos acostumbrados en nuestras ferias, seguro que la Hamvention no hubiera cabido en el recinto. A todo ello, debemos añadirle los espacios exteriores, dedicados al Flea Market (mercado de segunda mano y surplus) formados a base de carpas, furgones alineados, o simplemente espacios al aire libre más o menos como en el Rastro, con un primer espacio formado por once pasillos con stands a ambos lados, de una longitud aproximada de 1 km en cada pasillo (el más largo), y un segundo espacio, con otros cinco pasillos asimismo de casi 1 km cada uno, situado junto al enorme aparcamiento, acababan de conformar la exhibición. Es fácil calcular los kilómetros que



G.- Sólo culebreando y empujando un poco se podía acceder a la primera fila de los visitantes del stand de Kenwood América.



H.- El autor, en el stand de CQ Communications, Inc., junto a Gail Schieber, K2RED, Directora Editorial de CQ Amateur Radio.

hay que andar si se desea ver todo lo que había en la Feria. Simplemente agotador.

Era tradicional que los fabricantes de equipos para aficionado aprovecharan la Hamvention para presentar sus novedades. Pero poco a poco, las urgencias comerciales han hecho que muchos de los nuevos modelos del año hayan aparecido con anterioridad a ese evento. Así ha ocurrido este año con la mayoría de los grandes fabricantes de transceptores, que presentaban en sus stands modelos ya anunciados, acaso con alguna variante, aunque alguna novedad se ha podido ver en antenas, amplificadores y accesorios.

Como muestra del practicismo americano, estaban dispo-

nibles en alquilar vehículos eléctricos y a motor, similares a los que circulan por aeropuertos o campos de golf, y de los cuales podemos ver algunos en las fotografías adjuntas. Algunos de estos vehículos estaban preparados para el transporte de cualquier material pesado (que lo había, y en abundancia), para llevarlo a los coches una vez adquirido.

Mención especial merecen los cuantiosos foros, conferencias y talleres que se celebraron durante la Hamven-



I.- Una de las facilidades que tradicionalmente efectúan en la Hamvention los "check-points" de la ARRL es la verificación de tarjetas QSL para los diversos diplomas.



J.- A este coche, las numerosas antenas aplicadas le dan un cómico aspecto de puercoespín.



K.- Final de feria y recogida de una pequeña parte del material sobrante. ¡Impresionante!

tion. Había para todos los gustos y aspectos de la radioafición.

Pasando al capítulo de expositores, debemos indicar que estaban presentes casi todos los grandes fabricantes de equipos y accesorios, con alguna excepción. Por el reportaje fotográfico se puede apreciar la cantidad de marcas que exponían sus productos y que resulta totalmente imposible detallar, pero generalizando, estaban presentes antenas de todo tipo, para todas las bandas, los muchos acopladores, manipuladores, cables, accesorios para alta potencia, amplificadores lineales, rotores, torretas, y un sin fin de pequeños adminículos que hacían las delicias de cuantos deambulábamos por la Feria.

La ARRL, como entidad organizadora, estaba presente con un stand de dimensiones colosales, en el denominado Ballarena Hall con sus tiendas para la venta de todo tipo de recuerdos, camisetas, gorras, jarras de café, libros de todo tipo, cursos de CW, etc. Todos los apartados de la Asociación estaban presentes, HF, V-UHF, Satélites, EME, XYL, principiantes, veteranos, ex-militares, Expediciones DX con una sala de cine donde visionar videos de expediciones famosas, sin olvidar el gran apartado de chequeo de tarjetas QSL para la obtención de los diplomas del DXCC o de sus endosos. Por supuesto, en el "café Internet" se disponía de WiFi donde comprobar el correo personal o efectuar compras "on line". La ARRL obsequiaba a todos los visitantes con la chapita conmemorativa del evento, además de ofrecer ejemplares gratuitos de sus revistas, QST, NCJ y QEX.

Una parada digna de mención fue la que hicimos en el

stand de *CQ Communications Inc.*, donde pudimos saludar personalmente a Gail Schieber K2RED, Directora Editorial de la revista *CQ* americana, quien nos encargó transmitiésemos sus saludos al equipo de *CQ Radio Amateur*.

Desde luego, hacen falta los tres días que dura la *Hamvention* para poder verla en su totalidad, esto si las piernas resisten, dadas las distancias a recorrer, excepto, naturalmente si se hace uso de un vehículo como los mencionados. Esta comodidad, sin embargo, tiene el inconveniente que no puedes acercarte lo suficiente a los stands, debido a que quienes recorriamos la exposición como peatones ocupábamos las primeras filas, a tocar de los stands y bloqueando prácticamente la visión de su contenido.

No me hago más extenso en mis comentarios, ya que viendo las fotos se puede ya tener una idea más o menos aproximada de cuanto intento relatar. No obstante, quedo a la disposición para ampliación de detalles a quien tenga a bien solicitarlo por E-mail.

Como comentario final, es inevitable que surja la comparación entre las dos Ferias de Radioafición más grandes del planeta. Como grandiosidad de dimensiones, Dayton es la número uno. En cuanto a organización, lujo de instalaciones, situación, facilidad de acceso, etc., gana la europea de Friedrichshafen.

Estos son, a grandes rasgos, los aspectos más destacados de la *Hamvention*. Podríamos llenar la revista con los muchos comentarios que se pueden hacer si intentamos relatar o comentar todos los diversos artículos y curiosidades que allí se daban. ●

Proyecto SETI: La búsqueda “seria” de vida inteligente en el Universo

LUIS DEL MOLINO, EA30G

¿Por qué la búsqueda de vida inteligente es un tema adecuado para la revista CQ? Porque la búsqueda realmente seria de otras civilizaciones se basa esencialmente en intentar detectar sus transmisiones de radio por medio de radiotelescopios gigantes o sus equivalentes, y a eso se dedica el Proyecto SETI.

Hace unas semanas estuvo en Barcelona el Dr. Frank Drake, el fundador del **Proyecto SETI** (*Search of Extra-Terrestrial Intelligence*) para pronunciar una conferencia en CosmoCaixa, el Museo de la Ciencia de La Caixa, del cual habréis leído que se ha inaugurado recientemente su homólogo en Madrid. Durante la misma, nos puso al corriente del estado actual de la cuestión, es decir del cálculo actualmente estimado de las posibles civilizaciones detectables (pero no contactables), aplicando su famosa fórmula, de la que luego hablaremos, y nos habló de su estimación del tiempo que tendríamos que esperar para detectarlas. Pero antes hablemos un poco de la biografía del personaje:

Frank Drake, el padre del proyecto SETI

Frank Drake nació en 1930 en Chicago y se interesó muy pronto en la ciencia y, junto con varios amigos, se dedicó ya en la infancia a experimentos de química y a jugar con motores y radios. Estudió electrónica con una beca en la universidad de Cornell y allí quedó prendado de la astronomía y de la posibilidad de la existencia de vida en otros planetas. Después, tuvo que dedicarse durante tres años a la Marina de los EEUU para pagar su beca y cumplió como oficial de electrónica en el *USS Albany*, donde adquirió gran experiencia en el manejo de equipos electrónicos de alta tecnología. De allí paso a Harvard, donde estudió astronomía óptica y allí fue donde se pasó definitivamente de la astronomía a la radioastronomía.

Después de graduarse en 1958, entró a trabajar en el NRAO (*National Radio Astronomy Observatory*) en Green Bank, West Virginia, donde comenzó a desarrollar su primer proyecto de búsqueda de vida inteligente, el llamado proyecto Ozma, dedicado a intentar detectar señales procedentes solamente de las estrellas *Tau Ceti* y *Epsilon Eridani*. En este proyecto, todo lo que consiguieron fue la detección de una falsa señal desconocida, que luego se demostró de origen terrestre, pero nada más.

En 1961, Drake, conjuntamente con J. Peter Pearman, un directivo de la *Space Science Board of National Academy of Sciences*, empezaron a organizarse con otros científicos y a preparar la primera conferencia SETI. Precisamente para esa conferencia, Drake preparó su famosa **Ecuación de**

Drake, la que nos proporciona el número (**N**) de posibles civilizaciones inteligentes detectables, es decir, aquellas de las que probablemente podríamos detectar actualmente emisiones de radio.

$$N = N^* \times f_p \times n_e \times f_i \times f_c \times f_L = ?$$

Repasemos lo que significa cada uno de los factores de **N**:

N es el número total estimado de estrellas de nuestra galaxia (100.000 millones)

f_p = a la fracción de estrellas que tienen planetas a su alrededor (20-50% y escogemos 0,5)

n_e = número de planetas por cada estrella que permiti-



El radiotelescopio de Arecibo está formado por una parábola fija en el fondo de un valle, por encima de la cual se desplaza el iluminador.

rían la aparición de una vida sostenible (y escogemos 1 por lo menos), por estar a una distancia de la estrella con una temperatura que permite la existencia de agua líquida.

f_l = fracción de planetas de n_e en el que evoluciona la vida (entre 0 y 100%, escogemos 100%)

f_i = fracción de aquellos en que la vida evoluciona con inteligencia (escogemos 20%)

f_c = fracción de planetas que disponen de transmisores potentes (escogemos 10%)

f_L = Fracción de tiempo de vida de los planetas en los que consigue sobrevivir la vida inteligente. Esta última cifra es la fracción más crítica de determinar, y Drake actualmente la considera como una fracción de alrededor de una millonésima (1/1.000.000), que calcula comparando los 10.000 millones de años de existencia del sistema solar y la Tierra, con los 10.000 años que esperamos sobrevivir nosotros en la Tierra. Realmente ahora solo llevamos 100 años con ondas radioeléctricas sin destruirla, de modo que ésta es la visión optimista. Podemos considerar también la opción pesimista.

¿Cual es el resultado más probable si somos optimistas?

$N = 100.000.000.000 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,2 \times 1 \times 0,000001 = 10.000$ civilizaciones detectables.

Porque si fuéramos pesimistas y pensáramos que la Tierra puede ser destruida cualquier día de estos, ya sea en una guerra nuclear o por alcanzar un calentamiento Total (algo más que Global) tendríamos que hablar de una cien millonésima de duración probable de esa fracción f_L .

¿Y cuál sería entonces la versión pesimista de la fórmula con el hombre como destructor de la vida en su planeta?

$N = 100.000.000.000 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,2 \times 1 \times 0,00000001 = 100$ civilizaciones detectables

Pero pasemos al lado práctico de la cuestión: ¿Cómo la detectaremos?

Hasta 1996 se estuvo utilizando el radiotelescopio de Arecibo, pero a partir de esta fecha la NASA dejó de aplicar la "dedicación exclusiva" al proyecto SETI. Por tanto tuvieron que buscarse la vida, pero construir un radiotelescopio como el de Arecibo está muy lejos de sus posibilidades. Sin embargo, la tecnología digital ha permitido el desarrollo de gigantescas antenas de síntesis, por medio de la interconexión de otras parábolas más pequeñas. El sistema que va a ser empleado es precisamente éste:

La matriz de radiotelescopios ATA (Allen Telescope Array)

Durante la conferencia, Drake nos informó que él personalmente confiaba en obtener resultados en una o dos décadas más de búsqueda, apuntando a las principales estrellas de la galaxia, gracias a la puesta en marcha del **Allen Telescope Array**, un sistema que actualmente dispone de 42 parábolas sincronizadas (aunque está proyectado que tenga 350 en total) que se está terminando de poner a punto, colocadas en el mismo emplazamiento del Hat Creek Radioobservatory (250 millas al noreste de San Francisco), y que ha sido posible gracias a una donación de uno de los fundadores de Apple, el conocido **Paul Allen**, del que llevará su nombre, y que empezará a funcionar esta primavera.

Los captadores de las 42 parábolas serán criogenizados

permanentemente a 50° K y las señales serán digitalizadas inmediatamente para combinarlas en los ordenadores correspondientes, donde luego serán analizadas por la red de PCs mundial organizada gracias al sistema BOINC y el proyecto **SETI@HOME**, del que hablaremos a continuación.

Los 42 radiotelescopios serán enfocados, combinados en grupos predeterminados y orientados digitalmente para cubrir una zona del centro de nuestra galaxia de $2^\circ \times 10^\circ$, con la estimación de poder explorar en ese centro galáctico una densidad de por lo menos 10 millones de estrellas por grado cuadrado, pues ésta es la zona de mayor concentración. Los receptores serán sintonizados entre 1390 y 1720 MHz que corresponden al "agujero" en el espectro radioeléctrico correspondiente al agua y que será dividido en 450 millones de canales de 1 Hz de ancho de banda. Aunque el centro de la galaxia sería mejor observarlo desde Paraguay en el hemisferio Sur, en California se dispone de unas 5 horas diarias en las que se pueden enfocar sus antenas hacia allí.

Así que pronto el Allen Telescope Array empezará a vomitar datos que deben ser digeridos de algún modo y aquí aparecen el programa BOINC y el SETI@HOME.



El Allen Telescope Array lo forman actualmente un conjunto de 42 antenas parabólicas sincronizadas, que llegarán a ser 350 cuando finalice el proyecto.

Pero hablemos primero de SETI@HOME

Recuerdo que hace muchos años ya me había instalado el programa SETI en mi ordenador PC para la detección de señales inteligentes, procesando la cantidad de datos que se generaban en Arecibo, pero como eran los tiempos del Windows 95 y el ordenador se colgaba cada dos por tres, pronto lo desinstalé y me había olvidado por completo del tema.

Así que SETI fue el primer proyecto que intentó aprovechar el cálculo distribuido a escala mundial gracias a Internet, un método que ahora descubro que ahora se ha aplicado a más de un par de docenas de proyectos diferentes, proyectos que necesitan y aprovechan el procesado por parte de miles de PC, pertenecientes a individuos dispuestos a compartir el escaso uso de las capacidades de sus CPU para procesar las ingentes cantidades de datos que se obtienen de todas esas investigaciones, tales como la estimación del cambio climático, el análisis de la síntesis de proteínas, etcétera.

En consecuencia, después de asistir a la conferencia de Frank Drake, al encontrarme afortunadamente en la era de un Windows XP mucho más estable y con CPU a la que le sobra mucho tiempo para hacer otras cosas (si no hay que procesar imágenes), me he decidido a emprender de nuevo la aventura SETI y me he instalado el programa BOINC.

El programa BOINC

Resulta que ahora existe ya un programa que se ha convertido en estándar para la utilización compartida por Internet del tiempo de las CPU ociosas, (entre las que se encuentra la mía) y en los que, aparte del SETI@HOME, me encuentro con los siguientes proyectos de cálculo distribuido en los que podría participar, como por ejemplo:

<<http://biology.polytechnique.fr/proteinsathome>>: *Proteins@home* (Proyecto de predicción de la estructura de las proteínas de gran tamaño.)

<<http://boinc.umiacs.umd.edu>> : *The Lattice Project*: (Computación en rejilla o sea la agrupación simultánea de ordenadores en rejilla para obtener un superordenador en tiempo real.)

<<http://cbl-link02.cs.technion.ac.il/superlinkattechnion/>>: *Superlink@Technion* (Investigación de ayuda a los genetistas de todo el mundo para encontrar los genes que provocan algunos tipos de diabetes, la hipertensión, el cáncer, la esquizofrenia y otros.)



Pantalla del BOINC Manager donde se muestran los tiempos activo y remanente de la conexión de la CPU al sistema.

<<http://climateprediction.net/>>: *climateprediction.net* (el mayor proyecto para intentar y reproducir la predicción del clima de todo el siglo XXI.)

Y como ya me he cansado de citar una lista interminable, que podéis comprobar vosotros mismos, hablemos del SETI, que podéis contemplar en la dirección:

<<http://setiathome.berkeley.edu>>: *SETI@HOME* = un experimento científico que utiliza ordenadores conectados

a internet, definido como *Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre* (el significado de las siglas SETI), en el que puedes participar tú también ejecutando un programa gratuito que descarga y analiza la información de los radio-telescopios.

Para participar, debes descargarte BOINC

BOINC es un programa que permite donar el tiempo de inactividad de tu ordenador a proyectos científicos como SETI@home, Climateprediction.net, Rosetta@home, World Community Grid, y muchos otros que encontrarás allí disponibles. El programa puedes encontrarlo en <<http://boinc.berkeley.edu>>. Una vez descargado y ejecutado, te aparecerá la pantalla que se observa en la figura 1 y podrás unirme y participar en tantos proyectos como desees. La descarga de BOINC 5.10.45 para Windows requiere 7.10 Mbytes de espacio en disco.

Una vez en esta pantalla, debes escoger el proyecto en el que quieres participar y basta que escojas el **SETI@home** y presiones para que inmediatamente te pase a una pantalla de identificación.

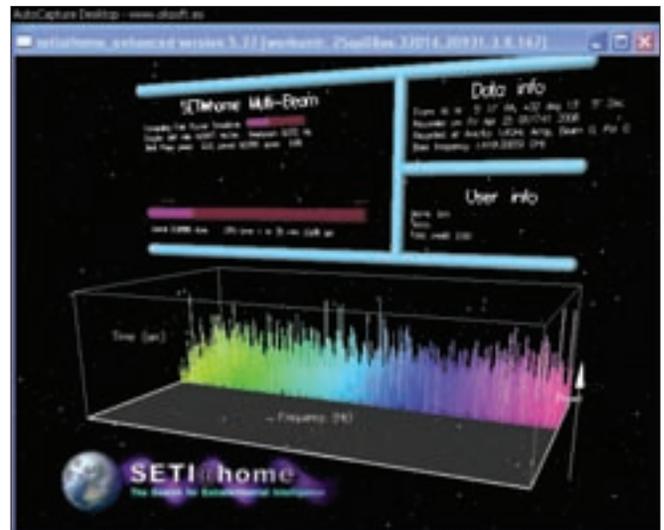
El programa SETI@Home te pedirá que te identifiques con una dirección de correo y un *password* con un mínimo de 6 cifras. Una vez lo hayas escogido, pasarás a formar parte del proyecto SETI y tu ordenador trabajará para ellos cuando tu desees.

¿Cómo se puede configurar?

Puedes escoger que tu ordenador sólo trabaje cuando hace unos minutos que no lo utilizas, significando con ello que no usas ni el ratón ni el teclado.

O también puedes escoger que se utilice siempre con una carga en la CPU que tu mismo puedes escoger. Y elegir el espacio en disco duro que utilizará SETI.

También te instalará un salva-pantallas que te acredita que formas parte del proyecto SETI, y que puedes ver en la figura 4



Pantalla del "Setiathome", donde se muestran algunos de los datos relevantes del análisis de señales.

¿Y de qué nos servirá detectar civilizaciones extraterrestres?

Si consiguiéramos captar sus transmisiones de imágenes y descodificarlas, seguro que seríamos capaces de aprender infinidad de cosas que nos son desconocidas

hasta la fecha y podríamos conocer otras formas de vida inteligente diferente a la nuestra y contemplar la civilización a la que han llegado.

¿Podremos contactar con ellos?

En principio, eso es imposible porque las estrellas “interesantes” más cercanas están a unos 500 años-luz y las señales tardarían en ir y volver un millar de años, por lo que ya no nos interesará la respuesta, si es que la hay, y porque además a ellos les sucederá lo mismo.

Y con tantas civilizaciones que esperamos detectar, ¿dónde queda tanto avistamiento de OVNIs que se pasean por aquí?

Para vuestra información, un experto científico como Frank Drake afirma, en una entrevista en El Periódico de Catalunya (aunque nadie sacó ese tema en la conferencia), que no cree en absoluto que los extraterrestres estén paseando tan fácilmente por nuestra Tierra, ya que no pueden tener ningún interés por nosotros pues aún faltan por lo menos 500 años para que nuestras señales lleguen a las estrellas que puedan tener vida inteligente y que a su vez ellos sean capaces de detectarnos.

Por tanto, podemos estar seguros de que **no tienen ningún interés en venir a visitarnos**, porque hasta que no detecten nuestras señales de radio seremos unos perfectos desconocidos en el Universo. Si consiguen viajar algún día (saltando a través de otras dimensiones desconocidas del espacio-tiempo), lo más probable es que lleguen muy tarde y ya hayamos desaparecido.

Para vuestra mejor información, no puedo resistir la tentación de describiros los tipos de OVNIs más corrientes y sus causas, a fin de que podáis opinar con más datos sobre tanto hombrecillo verde y desanimar a cuantos creen firmemente en su presencia cercana.

Tipos de OVNIS

Hasta ahora, tengo muy claro que hay 4 tipos de OVNIS que explican prácticamente todos los avistamientos realizados por numerosos testigos que no hacen dudar de su avistamiento y cuyas causas físicas son relativamente fáciles de explicar:

1- Luces brillantes que atraviesan el firmamento de lado a lado a gran velocidad, especialmente de noche, pero que algunas veces son incluso visibles durante el día. No hay duda de que son meteoros producidos por los numerosos fragmentos de meteoritos que se queman al entrar en la atmósfera, y de los que se encuentran restos todavía sin quemar en la superficie terrestre.

2- Luces brillantes en la noche que se desplazan irregularmente y a velocidades físicamente imposibles e increíblemente superiores a la de la luz por el cielo nocturno. No son otra cosa que faros y luces potentes vistas a gran distancia por propagación transhorizonte en capas estratificadas con inversión térmica. Todos los radioaficionados conocemos casos de propagación transhorizonte en frecuencias de UHF (470 y 1200 MHz). También esta inversión térmica alcanza a las radiaciones luminosas. No son otra cosa que la expresión nocturna de los espejismos diurnos que muchos han visto en los desiertos. Su increíble velocidad de desplazamiento se debe a que son meramente una reflexión y su procedencia aparente varía enormemente con pequeñísimas variaciones de la estratificación de las capas de inversión térmica.

3- Platillos volantes realmente observados durante el día



De las fotos de avistamientos de OVNIs, reales o virtuales, ésta es una de las más espectaculares.

en el cielo y que no dejan de ser discos de polvo que giran encajonados en capas estratificadas y que adoptan la forma de puros cuando se ven bajo un ángulo oblicuo. He visto reportajes y documentales en los que se observan perfectamente con su forma de puro desde distintos ángulos.

4- Esferas giratorias de plasma llamados técnicamente “rayo globular” y que han sido reproducidos en pequeño tamaño y con duraciones muy cortas en el laboratorio. Estos fenómenos han asombrado muchas veces a pilotos y humanos durante siglos, pero de los que no es fácil que descendan hombrecillos verdes. Son todos esos que producen efectos de bloqueo electromagnético y perturban las comunicaciones y los sistemas eléctricos vecinos.

Todos los demás avistamientos por una o dos personas deben pertenecer perfectamente al tipo de alucinaciones individuales y hasta alguna colectiva, porque yo no dudo de que muchas personas pueden llegar a autoconvencerse de que han visto lo que han soñado o imaginado.

Así que me temo que los radioaficionados y la mayoría de los científicos no podemos normalmente (salvo problemas mentales que no nos corresponde analizar aquí) ser muy creyentes en cuanto a la existencia de OVNIs que se pasean por nuestro planeta.

Epílogo

Todos tenemos, pues, la posibilidad de contribuir con nuestros PC a la detección de otras inteligencias, cooperando con SETI@HOME y prestando nuestros ordenadores para que trabajen para ellos, analizando y procesando las ingentes cantidades de datos generados por los radiotelescopios. Allí espero encontraros y que, gracias a ello, alguna inteligencia ajena sí que se encuentre algún día.

73 Luis del Molino EA30G ●

ALINCO

NUEVO

PMR-446

DJ-V446E
8 canales
500 mW
Modelo profesional.

**USO LIBRE
SIN LICENCIAS
NI TASAS**

PORTÁTILES VHF - UHF Y DOBLE BANDA (uso radioaficionado)

DJ-195E
VHF 5W.
DJ-496E
UHF. 4W.

DJ-V17E
VHF 5W.

DJ-V5E
Doble banda
VHF/UHF
5 W.

DJ-C7E
DJ-C6E
Doble banda
VHF/UHF
350 mW.

EQUIPOS MÓVILES VHF - UHF Y DOBLE BANDA (uso radioaficionado)

DR-135E MK-III (VHF)
DR-435E (UHF)
50 W. Rx
100 memorias

DR-635E
Doble banda VHF/UHF
Full duplex/cross band
Display 3 colores
50 W.

Ambar Azul Violeta

DX-70 HT

100 W. / HF + 50 Mhz / SSB-CW / AM-FM

TRANSCPTORES BANDAS DECAMÉTRICAS

DX-77

500 KHz. a 30 Mhz. /
100 W. SSB-CW / 40 W. AM

RECEPTORES ESCANER

DJ-X3E

0,1-1300 Mhz

DJ-X7E

0,1-1300 Mhz

NUEVO

DJ-X30E

0,1-1.300 Mhz
Posibilidad de
bloqueo de
teclado
Mando a distancia
(opcional)

FUENTES DE ALIMENTACIÓN CONMUTADA

DM 330MVE

30 Amp.
(25 A continuos)
Incorpora Volt.-Amp.

DM-340 MW

35 Amp.
(30 A continuos)
Incorpora Volt.-Amp.

Distribuidor en España

PIHERNZ

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

Visite nuestra página web

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL
Suministro de recambios originales

65
PIHERNZ
universitat
1943-2008



La fortaleza de La Mola. (Mahón – Menorca)

Referencia histórica

Desde antiguo, la isla de Menorca y especialmente el puerto de Mahón vió reconocida su importancia estratégica para el dominio del Mediterráneo occidental. Bajo ese punto de vista, los ingleses ocuparon en septiembre de 1708 la isla, hasta que en 1756 las tropas francesas la conquistaron; sin embargo y por el Tratado de París de 1763, la isla volvió a manos inglesas hasta 1782 en que las tropas españolas la reconquistaron.

En la primera mitad del Siglo XIX las aguas del Mediterráneo vivieron una fuerte rivalidad entre Francia e Inglaterra por el dominio militar. La zona occidental del Mediterráneo, especialmente, fue un punto de cruce de rutas marítimas, las francesas especialmente entre Tolón y Argel, después de su establecimiento en Argelia hacia 1830, y las de los ingleses entre Gibraltar y Malta. En esta confrontación, la isla de Menorca constituía una excelente base y el puerto de Mahón ofrecía refugio a una flota.

Como fortificación del puerto existía el castillo de San Felipe, que resultaba ineficaz para la defensa de la isla, por lo que el gobierno español empezó en 1848 a construir en los altos de La Mola, en el extremo oriental de la isla y que dominan el puerto, la fortaleza denominada de Isabel II, que se terminó en 1875. Sin embargo y como consecuencia de los cambios habidos en la artillería de largo alcance, la fortaleza quedó pronto anticuada y en 1896 hubo que remodelar la fortaleza estableciendo las baterías de costa, más eficaces para la defensa.

(Fuentes: www.fortalesalamola.com/;
www.jhbayo.com/llucalary/)



Fortaleza de La Mola, vista desde el NE

Activación especial desde Menorca AM6CIB

El Grupo de Radioaficionados de Menorca (EA6GRM), conjuntamente con el Grupo Expedicionario Sóller (G.E.S.) y managers del Diploma Castillos Islas Baleares (D.C.I.B.) informan que los días 27 y 28 de septiembre del 2008 activarán desde la ciudad de Mahón ubicada en la Isla de Menorca, las defensas de la **FORTALEZA LA MOLA**.

El indicativo especial será **AM6CIB** y la referencia a otorgar CIB-118 y para el D.M.E la 07032. Las bandas de trabajo serán preferentemente las de 40 Y 80 metros, aunque dependiendo de la propagación se intentara activar otras bandas de HF.

El manager de la actividad será Guillermo EA6XD, y el tráfico de QSL será vía URE o directa (SASE) a través del manager de la actividad. Los miembros de la expedición son: EA6AD, Oswaldo; EA6JN, Bartolomé; EA6SB, Alberto y EA6XD, Guillermo.

Los organizadores comunican a todos los radioaficionados de Menorca que están invitados a esta actividad. Para confirmar asistencia, ponerse en contacto con Oswaldo, EA6AD al teléfono 658 347 476.

J. Alberto Cardona, EA6SB,
Presidente del G.R.M ●

Salud, Radiofrecuencia y Radioafición

JUAN CARLOS MONTALVO, EA2AOV

El autor realiza periódicamente entrevistas a destacados radioaficionados en varias emisoras de FM, emisiones que también son accesibles a través de Internet y en las que tratan conceptos de interés público. Con el resumen que sigue queremos dar a conocer esta labor de difusión.

Hola, amigos. Hoy voy a presentaros a Julio José Comes EA5GX1, radioaficionado, Diplomado Universitario en Enfermería especializado en electroradiología, medicina nuclear, teleterapia y fuentes encapsuladas. Radioaficionado desde el año 1993, ejerció desde 1992 su profesión en la planta de Cardiología del Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII y actualmente está en el Servicio de Cardiología del Hospital General de Castellón. Vamos a tener el placer de hablar de un tema muy interesante: salud, radiofrecuencia, antenas y radioafición.



ban. Antiguamente, estos aparatos llegaban a pesar bien el medio kilo por el "pack" de baterías que llevaban. Se implantaban en la pared abdominal y la intervención quirúrgica era más laboriosa y complicada que actualmente. Hoy por hoy, están muy miniaturizados ya que son del tamaño de la caja de un reloj de pulsera, la diferencia entre los que se implantaban en los años 80 y los actuales, aparte de su tecnología mejorada, está en su mayor protección frente a las interferencias externas entre ellas la RF, aunque la protección aún no

- Nuestra primera pregunta al entrevistado gira sobre qué es un marcapasos y qué diferencia existe entre los primeros marcapasos y los que se están implantando en el siglo 21.

«Un marcapasos consiste básicamente en un generador de impulsos eléctricos implantable y cuya función se resume en sustituir al marcapasos natural cuando éste falla. En su interior hay un oscilador controlado por un microprocesador y una batería. Todo ello dentro de una pequeña caja metálica, del tamaño de un reloj de pulsera, con un cable que hace de electrodo implantado en el corazón. Hoy, aparte de su tecnología mejorada, tienen una mayor protección a la radiofrecuencia aunque aún no al cien por cien.»

- ¿Qué es un DAI y qué diferencia hay entre los que se empezaron a implantar en los años 80 y los que se están implantando actualmente.

«Hablamos de DAI para referirnos al Desfibrilador Automático Implantable. Su función consiste en detectar la fibrilación auricular, y mediante una pequeña descarga a través de su cable-electrodo implantado en el miocardio, desfibrilar al corazón para que trabaje bien. Principalmente es de destacar el tamaño y el lugar en donde se implanta-

es efectiva al 100%.

- A ambos aparatos electrónicos, ¿les pueden afectar las nuevas tecnologías? Nuestros hogares están llenos de nuevos aparatos eléctricos y electrónicos, teléfonos móviles, batidoras, herramientas eléctricas, microondas etc. ¿Les afectan, o les pueden afectar?

«Efectivamente, les puede afectar a su programación, aunque cada día los fabricantes protegen mejor sus productos contra la RF. Todo el mundo hemos observado en los aeropuertos los arcos de rayos X por los que pasamos los pasajeros antes de embarcar en el avión. Pues bien, toda persona que lleve un marcapasos o DAI y que lo certifique mediante su carnet de implante, NO pasa por el arco. Igualmente, en la vida diaria estamos rodeados de aparatos productores de RF. Desde la simple chispa de arranque del motor de la puerta automática de un garaje, pasando por los teléfonos móviles, etc. Dependiendo del blindaje contra la RF del aparato, la RF nos va a afectar en mayor o menor medida.»

- La radiofrecuencia de las emisiones de radioaficionados, en la Federación Española de Municipios la han considerado como emisiones inocuas por ser discontinuas, ¿al implantado de marcapasos o de DAI le pueden afectar estas emisiones de los radioaficionados?

«Depende de varios factores. En primer lugar, de la posición que ocupe la persona y de la potencia de transmisión. Todo radioaficionado sabe que una antena en transmisión no se debe tocar por el peligro de la RF; pues bien, un implantado de DAI o MCP debe tener en cuenta que las emisiones de una antena podrían afectar a la programación de su implante dependiendo de la distancia y la potencia a la antena de emisión. A todo implantado de MCP o DAI se le avisa que use su teléfono móvil en el oído del lado opuesto al que lleva su implante. Un radioaficionado con MCP o DAI siempre podrá blindar más su instalación contra la RF y aumentar su distancia a sus antenas así como no utilizar potencias altas de transmisión.»

- Los vecinos de un radioaficionado pueden preocuparse pensando que sus antenas, sus emisiones pueden afectar a su salud, a su marcapasos o a su desfibrilador y hasta a veces se comenta que estas emisiones pueden producir cáncer. Le pedimos su opinión sobre ello.

«Esto es un tópico entre la gente por la mala información que existe al respecto. Aunque hay estudios en desarrollo sobre el efecto de las radiaciones en el organismo; como bien hemos dicho antes, todo el mundo usamos teléfonos móviles, microondas y tenemos tubos fluorescentes en nuestro QTH. También es peligrosa la radiación solar tomada indiscriminadamente en verano. Los vecinos, así como el mismo radioaficionado, no deben tenerle miedo a la RF sino simplemente aprender a protegerse de ella adecuadamente exigiendo un buen blindaje de sus aparatos eléctricos.»

- Para finalizar la entrevista ¿tiene que hacernos algún otro comentario?

«Solamente agradeceremos vuestra labor, ya que contribuye a la buena divulgación de nuestra bonita afición y a que la gente nos pierda ese temor que les producen nuestras antenas e instalaciones.»

La fibrilación auricular (FA) es una arritmia cardíaca presente entre el 4 y 5% de las personas mayores de 65 años y que se caracteriza por un ritmo cardíaco irregular y especialmente por la ausencia en el electrocardiograma de la señales eléctricas de la aurícula (P). Puede ser paroxística (ocasional) o persistente.

La FA presenta un amplio abanico de síntomas, que van desde un nivel apenas discernible hasta palpitaciones, disnea, dolor torácico, mareo o incluso síncope.

Su presencia constituye un alto factor de riesgo de descompensar una cardiopatía estable, desencadenando un infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, etc.



Imagen de una fibrilación auricular (arriba), donde no se detectan las P de la aurícula, que produce un ritmo irregular del ventrículo, comparada con otra con P auriculares normales (abajo).

- Gracias por aclarar estos conceptos que a todos nos preocupan.

«Muchas gracias a vosotros.»

Por Internet en <<http://radioaficion.podomatic.com>> ●

La TV digital aflora problemas de cobertura

En un interesante estudio, titulado *DTV Reception Study Fact* de la agencia norteamericana Centris se desvela que la expansión de la TV digital en los EEUU ha puesto de relieve que las condiciones reinantes en por lo menos el 10% de los hogares norteamericanos hace que se experimenten problemas de cobertura, incluso haciendo uso de antenas recomendadas.

Frente a la optimista campaña oficial sobre la DTV llevada a cabo por el gobierno, la realidad aparece como mucho más dura: en muchos casos se necesita una antena mucho más sofisticada o suscribirse a una red de TV de pago. Una antena interior, que había sido suficiente durante años en muchos hogares, resulta ahora totalmente inadecuada. Para obtener resultados aceptables con una antena de esta naturaleza, se estima que se debería incrementar el nivel de la señal entre tres y cien veces (en algunos puntos) para garantizar una señal estable.

Los televidentes se están dando cuenta ahora que la cobertura analógica, que en zonas marginales puede proporcionar imágenes no perfectas pero aceptables, ya no sirve para difundir señales digitales, frente a las que el receptor sólo puede adoptar una imagen técnicamente perfecta (si el nivel de señal supera un valor mínimo), o entregar una pantalla totalmente negra con un aviso de "ausencia de señal" que confunde al usuario. Si se suspende total y bruscamente la difusión analógica, de las tres alternativas preconizadas por la Administración para gozar del sistema digital: adquirir un televisor digital, insertar un convertidor digital-analógico o suscribirse a una red de TV de pago, en algunos casos sólo queda la última como viable.

Fuente: World Electronic News. Penton Media



Construye tu propio condensador

Un problema de Butternut

PHIL SALAS,* AD5X

Cómo construir un condensador casero que reemplace el condensador original que hace resonar una antena vertical Butternut en 80 metros.

En este artículo como autor me limito a reflejar el mensaje que he recibido de Roger WA0ETE, en el que me explica cómo construyó un condensador de recambio para una antena vertical Butternut.

Escribe WA0ETE:

“Por lo visto, era evidente que algo le pasaba a mi querida vertical Butternut, pues la sintonía de la antena cambiaba poco a poco con el tiempo, hasta el punto de que un día ya no resonó más en ninguna de las bandas. El origen del problema no era obvio, pues aparentemente todo se veía correcto. Finalmente, el condensador de 80 metros se desprendió de la antena, lo cual fue una buena prueba de que eso era precisamente lo que fallaba.

En vez de comprar un nuevo condensador, decidí intentar la experiencia de construir uno yo mismo con el tubo de cobre sobrante de un proyecto casero anterior. El condensador estaría formado por un tubo de cobre de 1/2 pulgada (12,7 mm) de diámetro colocado dentro de otro tubo de 3/4 de pulgada (19,05 mm) y aislados entre sí, por supuesto.

El resultado fue que conseguí un condensador de 200pF que reemplazaba un condensador original. Este condensador trabaja muy bien con 100 vatios de potencia en 80 metros. Sin embargo, a partir de 500 W, empiezan a saltar arcos. En el resto de bandas (40, 30, 20, 15 y 10) soporta bien el máximo legal.

La foto A muestra los dos tubos del condensador, uno junto a otro. El tubo central tenía un diámetro demasiado pequeño para alcanzar los 200 pF, de modo que tuve que intentar aumentar su diámetro con juntas de 1/2 pulgada o conectores en un extremo hasta que conseguí aumentar la capacidad a la que necesita-



Foto A. Los tubos de cobre para construir el condensador de 80 metros.

ba. Estos conectores quedan también debajo de la cinta adhesiva transparente que utilicé adicionalmente para incrementar el aislamiento en el extremo expandido del tubo. Acabé colocando cinta encima de todo el tubo de 1/2 pulgada para rellenarlo y conseguir que encajara bien dentro del tubo de 3/4. Añadí una junta a cada extremo del tubo de 3/4 para conseguir sellarlo y tener suficiente metal para sujetarlo a la antena. Le perforé un agujero al conjunto y soldé con soldadura de plata una tuerca de 8-32 para rematarlo. Hay que tener cuidado y evitar que se deslice soldadura por el interior del tubo de 3/4 de pulgada, porque luego no serás capaz de

meterlo dentro del otro tubo. Cuando metas el tubo central dentro del otro, no puedes empujarlo completamente hasta el final, pues te encontrarías con que saltaría un arco que quemaría el extremo superior de la cinta y la carbonizaría. Lo dejé por lo menos a media pulgada por debajo del extremo del tubo de 3/4. En total mide unas 21 pulgadas, es decir unos 53 cm.



Foto B. Ampliación de la parte inferior del condensador casero.

La foto B es una ampliación de la parte inferior del condensador que muestra la soldadura de la tuerca de 8-32 colocada en el extremo del tubo de cobre y de los lados, donde están colocados unos tornillos de nilón de centrado. Primero encinté el tubo, pero los agujeros eran demasiado

* Correo-e: <ad5x@cq-amateur-radio.com>

estrechos y los tornillos de nilón se deshicieron fácilmente. También quería poder apretar el tornillo al final del tubo, de modo que no se aflojara con las variaciones de temperatura. Esta foto también muestra el centro del tubo de 1/2 pulgada en el interior del tubo de 3/4.



Foto C. Ampliación de la preparación del tubo interior.

La foto C es un ampliación de la parte expandida del tubo de 1/2 pulgada. La cinta transparente está arrollada en un extremo con un sobrante de 1/2 pulgada en ambos extremos del tubo para proporcionar un aislamiento extra. La sección de conectores de 1/2 pulgada tiene unos 7 pulgadas de longitud (18 cm). Estos conectores fueron unidos en secciones cortas de 1/2 pulgada y soldados en el propio lugar con muy poco espacio entre ellos. Esto constituye un conjunto muy estable, tanto eléctrica como mecánicamente.

La foto D muestra el condensador terminado e instalado en mi antena, para lo que utilicé una abrazadera para sujetar el condensador casero, construida con una pieza curvada de aluminio. Los tornillos blancos del lado inferior son tornillos de nilón de 8/32 utilizados para sostener el



Foto D. El condensador terminado y montado en la antena.

tubo de 1/2 pulgada en el interior del tubo de 3/4.

El resultado final es un condensador muy estable de 235 pF que es inmune a la lluvia y al viento. No consigue aguantar toda la potencia legal en 80 metros, pero de todos modos nunca utilizo tanta potencia en esta banda. Evidentemente, con tubos de mayor diámetro se conseguiría un mayor espaciado entre tubos y que aguantara más potencia".

"Roger, WAOETE".

Este creo yo que es un proyecto interesante que puede tener otras muchas aplicaciones. El condensador tan especial que Roger ha construido tiene un valor relativamente alto (235 pF). Sin embargo, una técnica similar puede ser aplicada para construir condensadores de menor valor. Esto me ha dado unas cuantas ideas interesantes para construir trampas para antenas con condensadores caseros. Seguiré explotando este tema en otros artículos.

73, Phil, AD5X

Traducido por Luis A. del Molino,
EA3OG ●

¡COLABORE EN CQ RADIO AMATEUR!

¡Cuéntenos lo que hace !
Envíenos fotografías de sus actividades de radio.

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

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

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

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

- Título (y subtítulo, si procede), lo más breve y significativo posible.
- Nombre e indicativo del autor/es.
- Resumen o "entradilla", 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: 500 - 2.500 palabras

- Los pies de fotografía o de ilustraciones se incorporarán al final del texto y numerados para identificar la imagen a la que corresponden.

- Las fotografías o ilustraciones irán numeradas según la norma anterior.

4.- Formato de los textos: digital (programas Word o Work de Microsoft), en soporte disquete, CD-ROM o correo electrónico a <cqra@cetisa.com>. No se pueden aceptar originales a mano o mecanografiados.

5.- Las imágenes (fotografías, dibujos, ilustraciones, logotipos, etc.) pueden enviarse preferentemente en fichero informático, siempre en alta resolución (300 dpi), en ficheros BMP, TIFF, o JPEG.

6.- Los ficheros informáticos de texto no incorporarán ningún tipo de maquetación gráfica (líneas o espacios en blanco, doble espacio después de punto y aparte, recuadros, etc.) ni tampoco llevarán insertadas las imágenes, que deben remitirse por separado. Se admite una indicación en el texto del lugar aproximado donde se desea que aparezcan las ilustraciones.

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

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

RF MEMS, la próxima revolución

SERGIO MANRIQUE, EA3DU

El futuro de los sistemas de radiocomunicaciones pasará por los próximos componentes micro-electromecánicos (MEMS), que algún día no muy lejano formarán parte de los equipos de radioaficionado.

MEMS son las siglas en inglés de Sistema Micro-Electromecánico, es decir, componentes cuyas partes - de tamaño inferior al milímetro - deben moverse para que el componente tenga funcionalidad electrónica. Dispositivos MEMS pasivos para radiofrecuencia se emplean para implementar capacidades, inductancias, resonadores, conmutadores, filtros, varactores y desplazadores de fase de alta calidad, ofreciendo bajas pérdidas, altos factores de calidad Q (por tanto altas selectividades), alta linealidad y altas potencias aceptables.

Aunque hoy en su mayoría no han salido de los laboratorios de investigación, pueden ser producidos mediante técnicas de litografía avanzadas empleadas en microelectrónica.

Dentro de la amplia gama de aplicación de la tecnología MEMS, existe una oportunidad inigualable de implementar resonadores y filtros micromecáni-

cos de altas prestaciones en cuanto a su selectividad y factor Q. Combinando estas estructuras mecánicas con dispositivos microelectrónicos pueden implementarse partes centrales de sistemas de radiofrecuencia: como ejemplo, varios tipos de osciladores, osciladores controlados por voltaje (VCO), mezcladores y filtros estrechos. Los filtros y resonadores MEMS obtenidos hasta la fecha están basados en las vibraciones mecánicas en dirección vertical u horizontal en obleas de silicio. Repasemos algunos de estos nuevos componentes.

Dispositivos de RF micromecánicos

Conmutadores micromecánicos. Con pérdidas de inserción típicas de 0,1 dB, puntos de intercepción IP3 mayores de 66 dB y picovattios de consumo, pueden superar ampliamente las prestaciones de semiconductores (FET o

diodos) en conmutación de antenas y filtros, al estar construidos con metales de pérdidas muy inferiores a las de los semiconductores.

Condensadores variables de Q medio. Los condensadores mecánicos variables MEMS están formados por placas metálicas movibles electrostáticamente, o bien por dieléctricos móviles entre dos placas metálicas, de forma que su capacidad es controlada por voltaje. Como en el caso de los conmutadores, al poder ser construidos a base de metales, pueden obtenerse factores Q tan altos como 300, muy superiores a los obtenidos mediante diodos PN en los circuitos integrados de tecnología convencional. Agrupados con inductancias de Q medio, los condensadores mecánicos pueden mejorar las características de osciladores VCO de bajo ruido; asimismo, si pudieran obtenerse inductancias con Q de hasta 300, se conseguirían filtros preseleccionados de RF que simplificarían considerablemente la implementación de transceptores multibanda.

Inductancias micromaquinadas de Q medio. La tecnología convencional no permite incluir en un circuito integrado inductores de factor Q mayor de 7. Mediante tecnologías MEMS ha sido posible realizar demostraciones de integración de inductancias con Q tan altos como 70 en frecuencias de 1 GHz. Circuitos de polarización y adaptación que reduzcan el consumo en amplificadores de potencia también deberían ser posibles gracias a estos inductores integrados.

Resonadores micromecánicos de alto Q. Dado que las resonancias mecánicas en general muestran factores Q muy superiores a los de sus equivalentes eléctricos, los resonadores mecánicos vibrantes son componentes esenciales en circuitos de comunicaciones; escalándolos adecuadamente mediante tecnología MEMS, estos dispositivos pueden ser

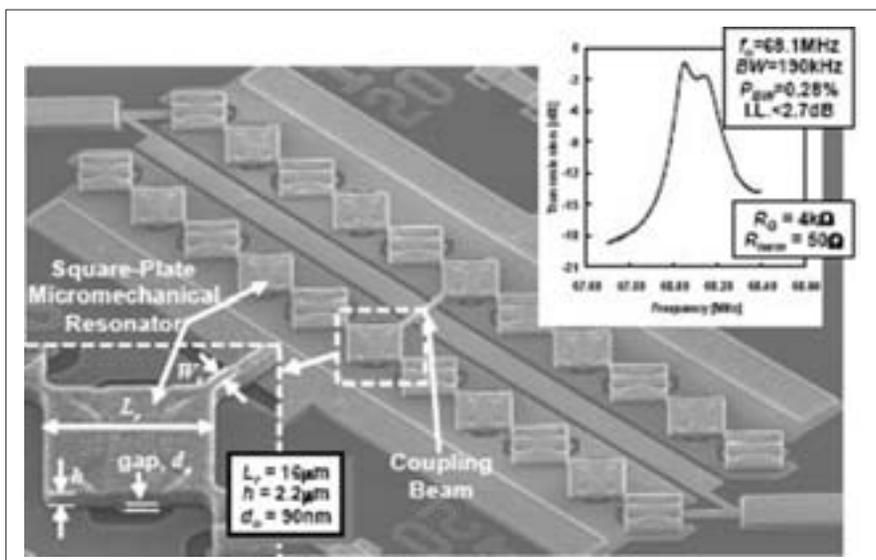


Foto A. Microfotografía de un filtro paso banda micromecánico para 68,1 MHz, construido en base a una red de resonadores cuadrados acoplados mecánicamente para reducir sus impedancias de entrada y salida. Fuente: [1].

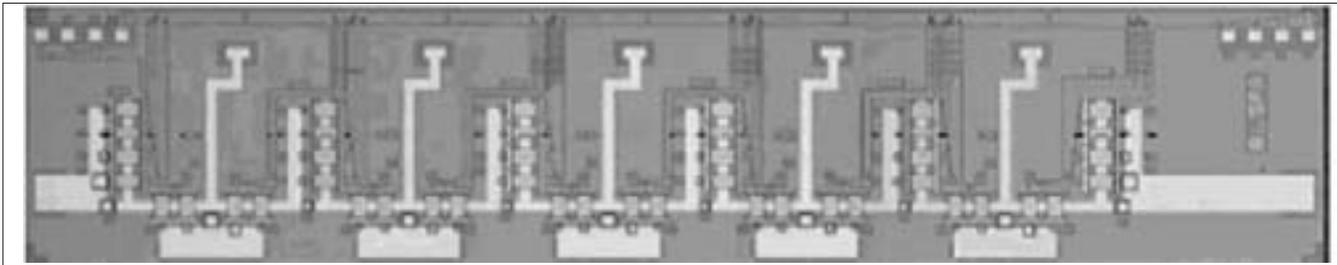


Foto B. Filtro MEMS de cinco polos para UHF, con un tamaño de 3,5 x 14 milímetros. Es sintonizable entre 880 y 992 MHz, su ancho de banda varía entre 168 y 174 MHz (en teoría debía ser constante), y las pérdidas de inserción en la banda de paso varían entre 6,6 y 7,3 dB. Fuente: [2].

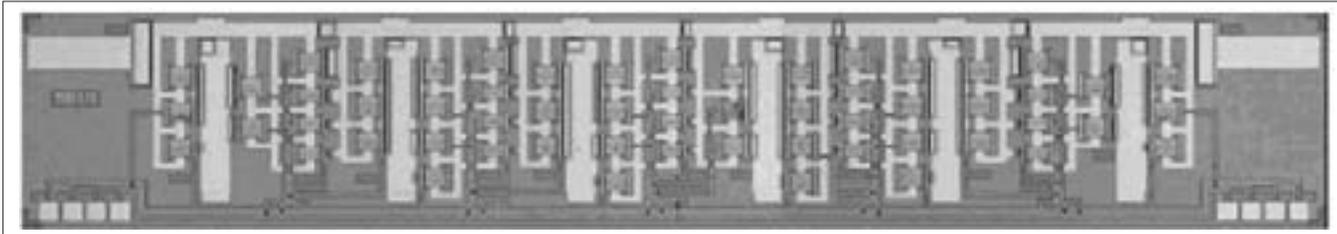


Foto C. Filtro MEMS de cinco polos para VHF, con un tamaño de 4 x 16 milímetros. Es sintonizable entre 110 y 160 MHz, su ancho de banda varía entre 37 y 58 MHz, y las pérdidas de inserción varían entre 3,7 y 4,2 dB. Fuente: [2].

diseñados para oscilar en un margen de frecuencias muy amplio, de menos de 1 kHz a más de 1 GHz, lo que los hace ideales como osciladores ultra estables y filtros de bajas pérdidas para un amplio rango de tipos de transeptores de comunicaciones.

Los años han visto una evolución de las estructuras de los dispositivos MEMS de RF; como ejemplo, una estructura relativamente avanzada en su momento, podría decirse formada por "cuerdas de guitarra" escaladas a escala micrométrica, permitió obtener factores Q del orden de 8000 en frecuencias de HF, siendo utilizable en funciones de oscilador o filtrado en frecuencias de hasta 100 MHz.

Otras estructuras han sido desarrolladas para sobrepasar ese límite y manteniendo factores Q del orden de miles; una de ellas, un disco micrométrico de diamante dopado alcanzó en la frecuencia de 1,51 GHz un Q de 11.555 en el vacío y de 10.100 en el aire, eliminando el requerimiento que tienen otras estructuras de hallarse en el vacío para alcanzar tales factores Q al eliminar las pérdidas debidas al rozamiento con el aire. El mencionado disco tenía un diámetro de 20 micras (milésimas de milímetro) y un grosor de 2 micras.

Circuitos micromecánicos. Los resonadores mecánicos pueden ser empleados en síntesis de frecuencia en transeptores, pero sus aplicaciones pueden ir más allá si son empleados en redes de circuitos. En particular, entrelazando elementos mecánicos en redes específicas se obtiene una variedad de circuitos de bajas pérdidas

desde filtros de paso bajo a mezcladores, pasando por dispositivos con ganancia. Como ejemplo, en un laboratorio se consiguió desarrollar el filtro paso banda de la foto A, sintonizado en 68,1 MHz, con un ancho de banda del 0,28% (190 kHz) con pérdidas de inserción menores de 2,7 dB: una estructura con 43 resonadores y enlaces con un consumo nulo y todo en unas dimensiones de 250 x 60 micras,. Además, el filtro puede ser conmutado (incluido o excluido del camino de la RF, sea en transmisión o recepción) mediante una tensión de polarización, por lo que no necesita dispositivos de conmutación externos que introducirían pérdidas.

Asimismo, circuitos como el de la foto A pueden ser empleados en la adaptación de impedancias entre circuitos y antenas, siendo 50 y 377 ohmios las impedancias más comunes en antenas exteriores a los chips. De hecho, el mencionado filtro presenta 50 ohmios en su entrada y en su salida, gracias a su diseño.

Los filtros son los bloques básicos en sistemas de conversión de frecuencia como receptores y emisores. La necesidad de poder variar sus características frecuenciales en sistemas de recepción de banda ancha y transmisores, habitualmente se resuelve conmutando múltiples circuitos de sintonía fija. El uso de filtros y resonadores sintonizables puede simplificar notablemente la complejidad y las pérdidas en equipos multibanda. Desafortunadamente, todavía no existe un componente resonador sintonizable que iguale las características de los

resonadores fijos, pero la llegada de sistemas MEMS para radiofrecuencia introduce nuevas posibilidades de obtener resonadores de frecuencia variable con las prestaciones de los fijos.

¿Desaparecerán los cristales de cuarzo?

Los resonadores a cristal de cuarzo son la norma en el control de frecuencia debido a su gran estabilidad, que los hace superiores a otras alternativas, aunque también tienen sus inconvenientes: dificultad de integración en dispositivos CMOS, coste y degradación si son sujetos a impactos o vibraciones mecánicas.

Se estima que en 2007 fueron producidos más de 10.000 millones de cristales u osciladores de cuarzo, pero la industria electrónica lleva décadas estudiando los MEMS como candidatos a reemplazar a los cristales de cuarzo en algunas aplicaciones de control de frecuencia.

La empresa Ecliptek ya produce osciladores programables MEMS, con una desviación máxima de ± 50 partes por millón en un margen de temperatura de -40 a $+85$ °C, y con un ventajoso proceso de producción en oblea CMOS, imposible de utilizar en la producción de cristales de cuarzo. Su proceso de fabricación es más sencillo, rápido, y su menor tamaño, mejores características e inclusión en chips CMOS permitirá reducir las dimensiones de equipos inalámbricos, y según algunas fuentes, llevará a la desaparición del cuarzo de las placas de circuito impreso.

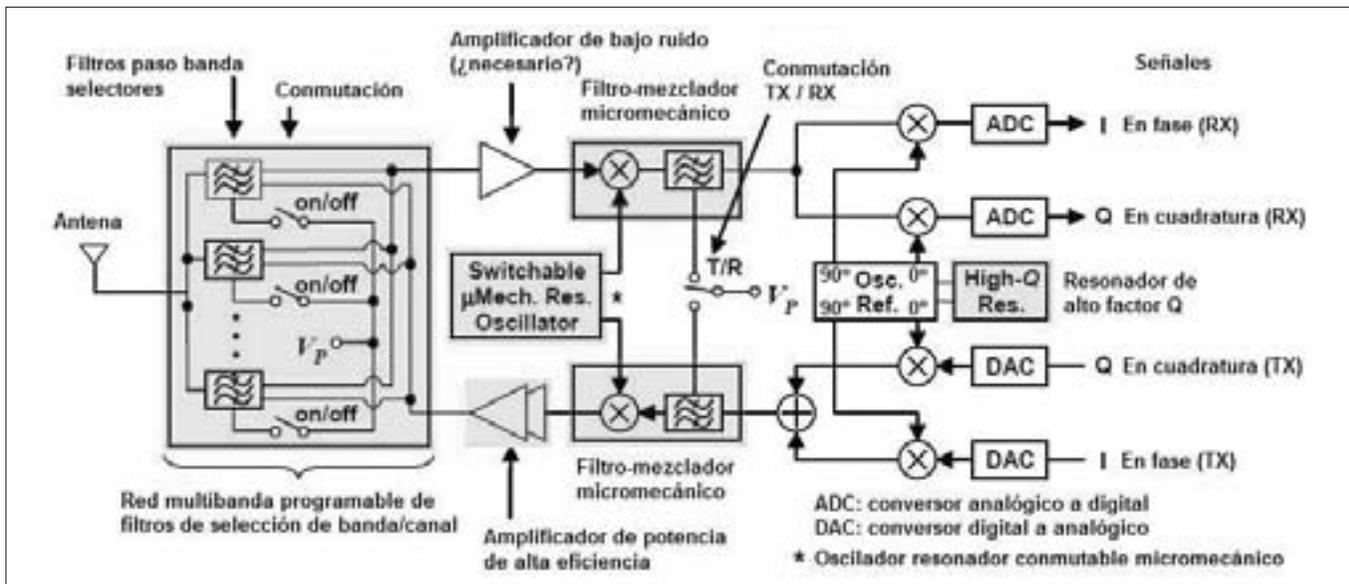


Figura 1. Diagrama de bloques de una arquitectura de transceptor de RF de baja potencia, que emplea dispositivos MEMS de RF (bloques en verde) para mejorar la robustez y reducir el consumo respecto las arquitecturas de hoy en día.

Arquitecturas de transceptores basadas en MEMS

En una arquitectura de transceptor, la sustitución de determinados componentes (que no sean circuitos integrados) por dispositivos MEMS puede llevar a significativas mejoras en sus características. Como ejemplo, en transceptores superheterodinos, la sustitución de componentes pasivos de alto Q por MEMS de mayor Q causa a menudo una espectacular mejora en la figura de ruido en recepción, pasando en algunos casos de 8,8 dB a 2,8 dB. Además, recientemente se han realizado demostraciones de osciladores de bajo ruido de fase enganchados a elementos resonadores micromecánicos de ajuste de frecuencia, mostrando un consumo mucho menor que el de sus equivalentes convencionales.

Las mejoras en las prestaciones por la simple sustitución por componentes MEMS son limitadas en relación con las obtenidas por un uso más intensivo de la tecnología MEMS, que aprovecha las ventajas derivadas de su tamaño, su nulo consumo de corriente continua, robustez y alta selectividad. En la figura 1 se observa el diagrama de bloques de la posible etapa frontal de un transceptor, ejemplo de la gran complejidad alcanzable mediante circuitos mecánicos.

Los objetivos de mayor robustez y menor consumo se logran situando componentes mecánicos pasivos de bajas pérdidas allá donde en una arquitectura convencional habría componentes activos. Algunas de las principales mejoras en el transceptor son:

Selector de RF. Un selector de RF formado por un banco de filtros mecá-

nicos conmutables permite el funcionamiento multibanda, menor consumo en recepción gracias a las menores exigencias de margen dinámico, y menor consumo en transmisión gracias al uso de un amplificador de potencia más eficiente

Filtros-mezcladores. El uso de filtros-mezcladores pasivos mecánicos, en sustitución de los mezcladores activos habituales permite un ahorro obvio de energía.

Oscilador enganchado a resonadores mecánicos. El VCO toma la referencia de un banco de resonadores mecánicos conmutables, no requiere tomar referencia de una señal de frecuencia inferior y así su consumo es varios órdenes de magnitud inferior que el de los sintetizadores en uso hoy en día.

Conmutación mecánica entre transmisión y recepción. Implementable mediante un conmutador MEMS de RF, o mediante una red de filtros micromecánicos de transducción capacitiva, tiene el potencial de reducir considerablemente el consumo en transmisión.

Y finalmente, el uso de componentes de conmutación y resonadores mecánicos en la etapa amplificadora de potencia para mejorar su eficiencia.

Aunque resulta ya bastante intensiva, la arquitectura de la figura 1 todavía no representa todo el potencial de ahorro de energía de la tecnología MEMS; de hecho, es posible mejorar aún más robustez y consumo si los componentes mecánicos de alta selectividad en el trayecto de la señal introducen unas pérdidas tan bajas que deja de ser necesario el amplificador de bajo ruido de recepción (LNA, normalmente necesario para subir el nivel de las señales reci-

vidas por encima del ruido y las pérdidas de las etapas posteriores). Más bien, si se prescinde de dicho LNA de RF desaparecen su ruido, consumo y limitaciones de linealidad, lográndose un mayor margen dinámico en la etapa frontal de recepción. La ganancia necesaria para que la señal de banda base a demodular tenga un nivel aceptable puede obtenerse mediante un amplificador LNA de frecuencia intermedia, que consumirá menos potencia dado que opera en una frecuencia mucho menor.

Resumen

Los dispositivos micromecánicos y circuitos implementados mediante tecnologías MEMS potencialmente pueden jugar un papel fundamental en reducir el tamaño de los equipos de radiocomunicaciones. Además, las ventajas de la integración conjunta de transistores y circuitos mecánicos harán posible funciones antes irrealizables, que permitirán arquitecturas alternativas con sustanciales mejoras, especialmente en cuanto a robustez y consumo de energía. No obstante, para alcanzar los beneficios de estas tecnologías son necesarios progresos en la automatización del diseño de estos circuitos micromecánicos.

Fuentes

- [1] T. Clark, C. Nguyen, "RF MEMS in Wireless Architectures", DARPA/ MTO (ACM, 2005).
- [2] Varios autores, "RF MEMS-Based Tunable Filters", John Wiley & Sons, Inc. Int J RF and Microwave CAE11.
- [3] SAE Technology Newsletter, 1-4-2008. ●

La Radio en una revista familiar de 1924 (III)

Al cabo de tres semanas, los radioaficionados empezaron a recibir instrucciones precisas para llevar a buen puerto su participación activa en la "nueva" tecnología del momento con la construcción de un sencillo receptor a galena.

JOSEP M^º BROQUETAS, EA3VZ



Emplazamiento de la nueva emisora RADIO BARCELONA en la cumbre del Tibidabo (Hotel Florida)

A mediados de 1925 y con objeto de mejorar la cobertura, el transmisor de EAJ1 se trasladó a la cima de la montaña del Tibidabo, aumentando la potencia y con una antena en T, mientras los estudios se trasladaban a la calle de Caspe.

A partir del tercer capítulo, las "Notas" se aplican a la construcción de un receptor con el que hacer realidad la nueva maravilla, eso sí, con horarios limitados.

1) Para los más jóvenes, "un real" era una moneda que equivalía a 25 céntimos de peseta (0,15 céntimos de euro) y entonces por ese precio podía adquirirse una hogaza de pan de 1kg.

2) Recuérdese que 60 pesetas era una cantidad considerable (que podría suponer el gasto semanal en alimentos de una familia de clase media) y por ello sólo al alcance de personas con cierta holgura económica (ver recuadro).

3) La regleta y su cursor, así como los terminales (bornas) y las piezas del detector de galena se vendían como componentes sueltos en las escasas tiendas de radio de la época.

Tal como decía el autor: «Este variado programa lo deberéis a Radio Barcelona, estación que de un día a otro se inaugurará, oyéndose en toda Cataluña y tierras vecinas diariamente de una a dos del mediodía y de ocho a diez de la noche.»

Tampoco falta alguna indicación comercial práctica, «...pueden solicitar un folleto con un esquema e instrucciones detalladas, a la casa Suprema, Pelai, 56. Los de fuera de Barcelona pueden pedirlo por correo, incluyendo un sello de real² para el franqueo.

Este receptor radiotelefónico tendrá un alcance de 30 kilómetros de radio, tomando por centro el Hotel Colón, situado en la Plaza de Cataluña, donde está instalada la estación transmisora.» N. del E. Las expectativas anunciadas sobre al

alcance nos parecen algo optimistas, considerando la potencia del transmisor y las características de la antena y el tipo de receptor, sin ninguna amplificación. En efecto, al poco se trasladó el transmisor y su antena a la cumbre del Tibidabo y se aumentó la potencia de salida para mejorar la cobertura.

La disponibilidad de componentes y su precio también formaron parte importante en las recomendaciones del Dr. Galena. Véase lo relativo a los auriculares telefónicos: «...os indicaré un componente que es preciso comprar, pues no hay forma de construirlo uno mismo. Tal es el auricular o teléfono. Para el receptor sencillo que vamos a describir hay bastante con un auricular de 500 ohmios de resistencia. Un solo auricular de 500 ohmios vale unas diez

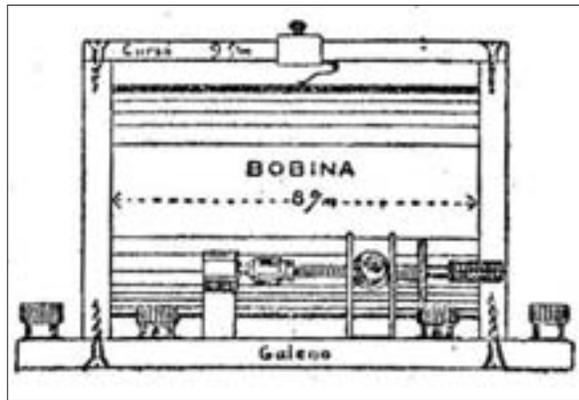
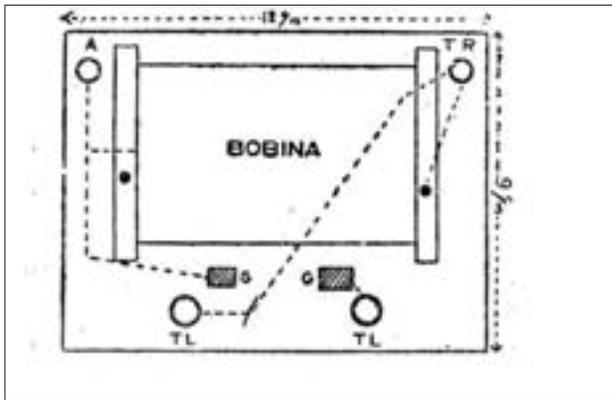


Figura 1. Croquis en planta del receptor de galena. La base de madera mide 12 x 9 cm.

A: Toma de antena, TR: Toma de tierra, G: Detector de galena, TL: Conexiones de auriculares

Figura 2. Alzado del receptor de galena. La bobina queda sujeta por las dos piezas laterales, sobre las que se instala el cursor que permite ajustar la inductancia del circuito. Éste y el "punto" de la galena son los únicos ajustes a efectuar para lograr recepción.

pesetas y dos reunidos formando casco (forma muy cómoda y recomendable) unas 22 o 25. Os aconsejo, sin embargo, que compreis el casco con auriculares de 2.000 ohmios cada uno, por ejemplo, que vale de 30 a 35 pesetas las marcas corrientes y de 45 a 60² las marcas buenas (Western Electric y otros).»

La prueba de sensibilidad que recomienda el Dr. Galena sigue siendo válida: «Al comprar los auriculares os recomiendo probar la sensibilidad de la siguiente manera: Colocados los teléfonos en la oreja, se moja con saliva la mitad de una moneda de cobre y se ponen los dos hilos terminales del cordón telefónico en contacto el uno con la parte seca y el otro con la parte mojada de la moneda. Cada vez que se hace eso se oye un ligero ruido en los teléfonos si éstos son suficientemente sensibles. La razón de eso es que la moneda mojada constituye una minúscula pila eléc-

trica y la ínfima corriente que produce es suficiente para excitar un buen teléfono.»

En la siguiente entrega se facilitan unos primeros croquis de lo que será el receptor a cristal. Aún no parece oportuno – para no confundir a los principiantes – dibujar su esquema eléctrico (que por otra parte es extremadamente sencillo), de modo que aquellos radioaficionados pudieran empezar a reunir los materiales necesarios³. La construcción se inicia con la bobina, sobre la cual ofrece unos consejos útiles: «La bobina de sintonía la describiremos en primer lugar porque siempre hay que sacarse de encima primero lo más dificultoso. En realidad, sólo requiere un poco de paciencia. En primer lugar hay que procurarse un tubo de cartón de unos 5 centímetros de diámetro por 8 de largo. Se encuentran normalmente en los establecimientos de objetos de cartón y

también se puede utilizar un cajetín tubular como los que contienen ciertas botellas de específicos.

En último caso puede confeccionarse este tubo enrollando entorno a una botella de tamaño conveniente, una tira de papel bien mojado de agua engomada, sacando el tubo así formado antes no se seque y dejándolo secar completamente.

Es conveniente dar al tubo de cartón unas capas de barniz de goma laca, que se prepara con alcohol de quemar y un diez por ciento de goma laca en escamas agitando hasta que se disuelva bien. Después de cada capa habrá que esperar que se seque completamente antes de dar la siguiente. Un barniz aun mejor se puede preparar con acetona y un veinticinco por ciento de colofonia (pez-griega). Este barniz tarda más en secar que el otro pero con dos capas deja una superficie brillante como de cristal.»

Una vez construido el tubo, se pasa a devanar la bobina:

«Preparado el cartón, se toma hilo de cobre esmaltado de 6 décimas de milímetro de diámetro y se enrolla alrededor de él. Para hacer cómodamente este bobinado se empieza por practicar dos agujeros cerca del borde del tubo de cartón y se pasa un extremo del hilo por estos, de manera que quede bien sujeto y resulte un trozo libre. Entonces se da con mucho cuidado la primera vuelta, con el hilo bien tenso y procurando que quede bien paralelo al borde del tubo de cartón. Es conveniente que el hilo antes de bobinarlo haya sido colocado en un carrete ya que si está en forma de madeja es fácil que se enrede. Mientras se va girando la bobina, acompañando el hilo con la yema del dedo

Datos económicos de España en la década 1920-1930

Renta per cápita:	3.000 US\$
Salarios:	
Salario medio español:	0,88 Pts./hora (~ 42 Pts./semana)
Obrero no especializado:	10 Pts./día (~ 70 Pts./semana)
Obrero metalúrgico especializado:	15 Pts./día (~ 105 Pts./semana)
Catedrático de Universidad:	625 Pts/mes (~ 7.500 Pts /año)
Alquileres:	
“Casas baratas” (1933):	40 Pts/mes
Alquiler medio vivienda obrera:	90 Pts/mes
Precios varios:	
Automóvil Ford T:	4.250 Pts
Hogaza de pan (1 kg):	0,50 Pts
Panecillo (150 g):	0,10 Pts
Conejo (kg):	3,00 Pts
Pollo (kg):	5,00 Pts
Garbanzos (1 kg):	0,60 Pts
Billete de tranvía:	0,10-0,15 Pts

para que se coloquen las espiras bien juntas, es conveniente que otra persona sujete el carrete y vaya dando hilo manteniéndolo bien tenso.

Durante la operación se irán arreglando los defectos que se noten en la colocación de las espiras para que el conjunto resulte bien uniforme y paralelo. Llegando al final de la bobina se hacen otros dos agujeros y se sujeta el otro extremo del cual no hay que dejar trozo libre.

Se toman dos trozos cuadrados de madera o de la forma que se veía en el grabado del otro día y se sujeta la bobina entre ellos. La manera más fácil de hacer eso es tomando un listón cuadrado de la misma longitud del tubo de cartón (8 centímetros) y habiendo realizado un orificio en el centro de cada una de las maderas y también en los extremos del listón se pone éste como de eje de la bobina y por las perforaciones se pasan dos tornillos de latón (de ninguna manera hierro) atornillándolos fuertemente hasta que las dos maderas sujeten la bobina sólidamente.

Estas dos maderas se fijan también con tornillos de latón encima de una placa también de madera de 12 por 9 cm, en la forma que indica la fig. 1 dejando espacio en la parte de delante para colocar el detector y los terminales tal como se ve en la figura.

Seguidamente se coloca en la parte superior de la bobina una regleta con cursor como se ve en la fig. 2. Se sujeta provisionalmente y se marca con tiza encima de las espiras la parte donde toca la lengüeta del cursor al hacerlo correr arriba y abajo y a continuación con uno trozo de tela esmeril se frota bien la parte marcada con el fin de eliminar el esmalte y dejar desnudo el cobre de los hilos. Se limpia bien con un trapo seco para sacar las limaduras y ya se puede sujetar definitivamente la regleta en las maderas.

Esta regleta es de metal (latón o metal blanco) y el cursor es de materia aislante excepto el muelle que se emplea para comunicar la regleta con las espiras³. La utilidad de esta

disposición es conseguir poner en juego mayor o menor número de vueltas de hilo según sea más corta o más larga la onda que se quiere recibir.

Tal como indica la fig. 2, se colocan dos tornillos terminales, uno en cada ángulo superior de la placa de madera, destinados a las conexiones de antena y tierra y otros dos en la parte frontal para conectar el auricular. Hay que fijar también las dos piezas del detector G. La manera de hacer este detector así como las conexiones interiores del aparato lo explicaremos la semana próxima.»

Doctor GALENA

Fuentes:

Estadística. *Gaceta Municipal de Barcelona*. Anexo. Dic. 1929

J. Velarde "1900-2000. Historia de un esfuerzo colectivo". Ed. Planeta. Madrid Vol II.

J. Alcalde "Rasgos fundamentales de la evolución de los precios españoles, 1900-1994". Galaxia Gutenberg. Barcelona. ●

Tarjeta de solicitud para la SUSCRIPCIÓN



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

Suscripciones,
c/ Enric Granados, 7, 08007 Barcelona

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

Precios de suscripción 2008

	1 año (11 núms)
España	93 €
Resto del mundo	114 €

¡Ueego me suscriben a la revista CQ Radio Amateur

Remitente

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

Forma de pago

- Contra reembolso (sólo para España)
- Western Union
- Cheque a nombre de Cetisa Editores, S.A.
- Giro postal
- Cargo a mi tarjeta nº
- Coduce el
- VISA
- MASTER CARD
- AMERICAN EXPRESS

Firma (del titular de la tarjeta)

El Fading o Desvanecimiento

El artículo publicado el mes anterior fue dedicado a explicar en general el comportamiento de las ondas, detallando principalmente el rango de HF, aunque algún comentario hice sobre otras frecuencias. Continuando con el comportamiento de las ondas, entrando en general y con referencia a HF, creo que es buen momento para pasar a comentar algo de todos conocido, consecuencia del comportamiento de la onda y a causa de los parámetros que se dan en la ionosfera en relación con la actividad solar.

El QSB, desvanecimiento o fading

Todos hemos observado múltiples veces y a cualquier hora los altibajos de nivel de las señales, el conocido QSB o *Fading*, quizás lo más fastidioso de la propagación HF, mal compañero del DX, aunque a partir de este fenómeno también se puede sacar alguna otra información.

Si no se diesen cambios en la ionosfera, no hubiese irregularidades, la fuerza de la señal que llegaría a la antena receptora en un determinado circuito de HF prácticamente sería estable, pero ya se ha tratado en diferentes artículos sobre las variaciones que se dan en la ionosfera, periódicas, diarias, estacionales, etc., sin entrar en la posibilidad del desarrollo de tormentas tanto geomagnéticas como ionosféricas; todo lo que le sucede a esa onda estaría en realación con las variaciones que se han dado en la ionosfera a lo largo de su recorrido. A modo de ejemplo, refiriéndonos a las variaciones diarias y centrándonos en una ubicación concreta, al ser éstas debidas principalmente a la elevación del Sol a lo largo del día, los valores máximos de determinados parámetros se alcanzan cuantitativamente alrededor del mediodía, estando todo ello unido a la actividad solar. Es decir, en términos generales (aunque aún habría que detallar) con una alta actividad solar, como por ejemplo con un flujo de 180, se alcanza una densidad electrónica mayor que con una baja actividad en la que el flujo solar sea alrededor de 70 a la misma hora del día, por lo tanto el fading está relacionado con los cambios que se dan en la ionosfera y todo lo que en ésta sucede lo está con la actividad solar, variaciones del campo magnético, etc. Además, según que circuito HF se estudia, han de tenerse en cuenta las características del mismo, interactuando determinadas circunstancias a las que se dedicó algún artículo, es decir pueden estar presentes en el mismo diversas anomalías: la invernal, la ecuatorial, la del Atlántico Sur, etc.

En general, el QSB, está causado por la inestabilidad de la fuerza de la señal que se está recibiendo debido a diferentes circunstancias concretas dadas en un circuito HF, a causa de varias razones, por ejemplo: ¿qué encuentra la onda?, ¿cómo es devuelta a tierra?, ¿bajo qué ángulo?. En consecuencia, llega al receptor siguiendo una u otra trayectoria, incluso con uno o más saltos, con distintas pérdidas de energía de la señal en el circuito que realiza, diferenciándose en general varios tipos de **fading o desvanecimiento en HF** :

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

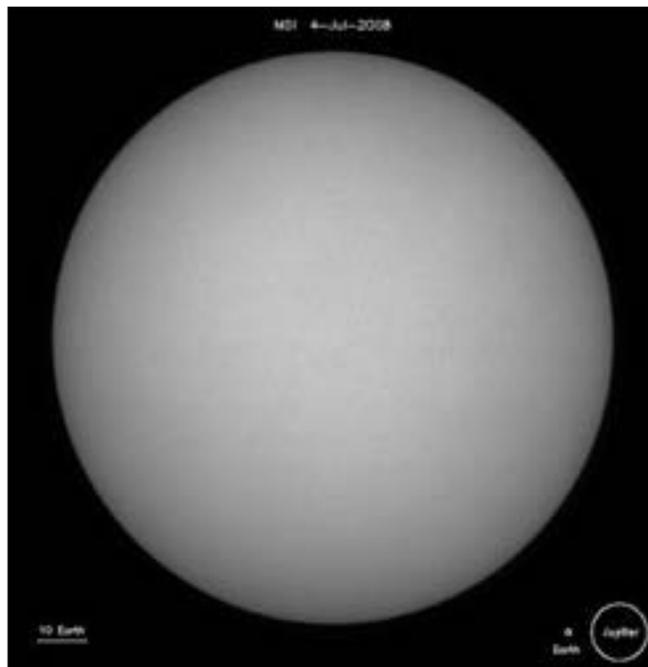


Figura 1. De nuevo, el disco solar aparece impoluto, sin ninguna mancha. Advuértase en la esquina inferior derecha de la imagen los tamaños comparados del planeta Júpiter y de la Tierra.

Cuando están presentes pequeñas irregularidades en la zona F se ocasiona el *fading Flutter*, cuyo periodo oscila entre 10 ms y 100 ms y está asociado con el *spread* de la zona F.

Como consecuencia de que a veces se dan movimientos irregulares en la ionosfera, aparece el *fading por difracción*, cuyo periodo oscila entre los 10 ms y 20 ms.

También se informó en diferentes artículos de las variaciones temporales que se dan en la MFU, a consecuencia de éstas se ocasiona el *fading Skip*, el cual no es periódico y es el único que puede evitarse trabajando por debajo de la MFU. Como ya se ha explicado tantas veces, si no se trabaja por debajo de la MFU la onda escapa al espacio, pero si se roza la MFU o su mismo valor, a causa de esas variaciones, el circuito es cortado o cubierto de modo intermitente, en consecuencia aparece este tipo de fading.

Además, dado que hay una continua variabilidad en altura, densidad electrónica, etc. y aunque siempre se mantiene una curvatura en la capa que devuelve la señal, ello ocasiona el conocido *fading Focusing*, el cual tiene un periodo que oscila ente 15 y 30 minutos.

Unos de los que creo es más conocido y experimentado y que afecta la señal fundamentalmente tanto al amanecer como al anochecer es el *fading por absorción*, el cual es debido a variaciones temporales de la absorción, ello está en unión a la aparición o desaparición de la zona más bajas de la ionosfera, la zona D, a la cual se dedicó un

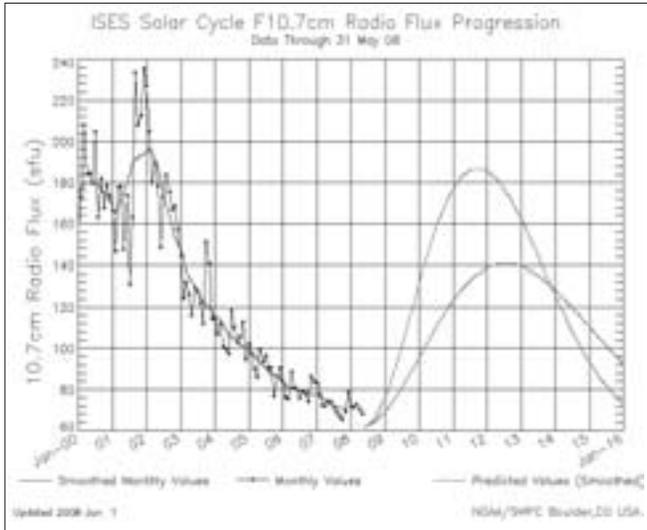


Figura 2. Según todas las predicciones, un ascenso franco de la actividad solar no tendrá lugar hasta bien entrado el año próximo. Habrá que pasar, pues, otro invierno en las bandas bajas.

artículo anteriormente; su periodo es largo, hasta alrededor de unos 60 minutos.

También y debido a la rotación de la elipse de polarización de la onda, se hace presente el *fading de polarización*, el cual tiene un periodo que oscila entre los 10 y 100 segundos, pero para que éste se dé, deben estar presentes las dos componentes magnetoiónicas.

Cuando es cubierto el circuito HF por más de una trayectoria, da origen una variabilidad en la fuerza de la señal, así como del momento en que llega ésta a la antena receptora; todo ello ocasiona el *fading multicamino* y, aunque sea con muy poca diferencia, ocasiona que se sumen o resten dichas señales, reforzando o disminuyendo la intensidad de la señal resultante en la antena.

Acabando y sin salir de HF, a consecuencia de intensidades comparables en distintos modos de propagación pueden ocasionarse cuatro tipos más de fading, el de *reflexión terrestre*, el de *ondas reflejadas*, el de *ángulos altos-bajos* o el debido a *componentes magnetoiónicas* en general, globalmente el periodo de éstos oscila entre 0,5 y 40 segundos.

Como decía anteriormente, todo lo anteriormente comentado está relacionado con otros artículos en los que hace algún tiempo se ofreció información, procurando unir y resumiendo, las características generales para cualquier circuito HF no son porque sí, sino a causa de las circunstancias dadas en la ionosfera, desarrollo de ésta, anomalías, etc., todo ello en interacción con que sucede en el Sol.

Actividad solar y geomagnética

Durante el mes de junio la actividad solar fue aún más baja que el anterior mes, oscilando el flujo solar en 2800 MHz entre 65 y 67. La actividad geomagnética fue levemente mayor, alcanzándose varias veces un Índice K=4, con desarrollo una tormenta menor G1 persistente los días 14, 15 y 16.

Fuentes: IPS/NOAA.

Condiciones generales de propagación HF para septiembre 2008

El Sol se encuentra el día 1 de septiembre a $+2^{\circ} 6.7'$ de declinación, alcanzando una elevación de $57,4^{\circ}$ al mediodía sobre Madrid, continúa iluminada la zona polar Norte comenzando a perderse condiciones para dicha zona, aunque persiste

en el hemisferio Norte las zonas F1 y F2 durante el día y manteniéndose la probabilidad de esporádicas, principalmente alrededor del mediodía.

El Flujo solar medio en 2800MHz previsto para este mes por la NOAA es de 69,6. A pesar de la baja actividad, como otras veces se darán días en que éste sea superior al medio estimado, por lo que al realizar los cálculos con el flujo solar medio, además de diversas circunstancias particulares de cada circuito, pueden darse frecuencias superiores a la MFU calculada, con una variación máxima de 2 MHz, estimando las siguientes condiciones de propagación HF:

Banda de 10m

Hemisferio Norte: Durante el día, la probabilidad de fuertes esporádicas será menor que en meses anteriores, aunque difícilmente, es posible que la presencia de éstas ocasionen aperturas de salto corto y medio, aunque en general las condiciones de propagación serán malas. Durante la noche, cerrada.

Hemisferio Sur: Durante el día en general malas condiciones, aunque con mayor probabilidad de aperturas ocasionales de salto corto y medio debido a la presencia de más ionizaciones esporádicas que en meses anteriores. Durante la noche, cerrada.

Banda de 15m

Hemisferio Norte: Durante las horas de Sol las condiciones de propagación serán malas, mínimas condiciones para el DX, esporádicamente desde poco después del amanecer y hasta poco antes de la puesta de Sol, a lo largo del día posibles saltos comprendidos entre los 1.300 y 3.000 Km y menores debidos a la presencia de esporádicas fuertes. Largos cierres esporádicos a cualquier hora y mayores distancias por saltos múltiples. Durante la noche, cerrada.

Hemisferio Sur: Durante el día las condiciones de propagación serán malas, mínimas condiciones para el DX, que podría darse ocasionalmente en horas cercanas y posteriores al amanecer así como anteriores al anochecer; durante todo el día se mantendrán saltos comprendidos entre los 1.200 y 3.000 Km con la presencia de esporádicas, largos cierres esporádicos durante todo el día y mayores distancias por saltos múltiples.

En ambos hemisferios: Durante la noche, cerrada.

Banda de 20m

Hemisferio Norte: Durante el día las condiciones serán regulares, máximas para el DX principalmente en horas cercanas tanto del amanecer como del anochecer, extendiéndose posiblemente hasta dos o tres horas tras la puesta del Sol, en general son de esperar saltos comprendidos entre los 1200 y 2800 Km e incluso 3000 Km en horas cercanas al amanecer y atardecer, saltos inferiores debidos a la presencia de esporádicas, así como largos cierres esporádicos a cualquier hora.

Hemisferio Sur: Las condiciones de propagación serán regulares durante todo el día, alcanzándose las máximas para el DX desde poco antes y hasta poco después del amanecer, así como poco después de la puesta del sol. Durante todo el día se mantendrán distancias de salto entre los 1300 y 3000 Km, mayores distancias por saltos múltiples e inferiores debido a esporádicas, largos cierres a cualquier hora y pérdida de condiciones en horas cercanas al anochecer, excepto TEP.

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

Tablas de condiciones de propagación

Periodo aplicación: Septiembre- Octubre 2008. Zona de aplicación: Península Ibérica

(Programa de Sondeo de EA3EPH)

Flujo solar estimado (según IPS): 69,6

FOT y MFU expresadas en MHz

Norteamérica (costa Este)
Rumbo: 315° Dist.: 6100 km

UTC	FOT	MFU
00	10.1	11.8
02	10.6	12.4
04	10.3	12.0
06	10.3	12.0
08	10.3	12.0
10	14.6	17.1
12	13.8	16.2
14	15.9	18.7
16	15.2	17.9
18	11.9	13.9
20	12.2	14.3
22	10.8	12.7

Norteamérica (costa Oeste)
Rumbo: 325° Dist.: 9300 km

UTC	FOT	MFU
00	10.1	11.8
02	10.6	12.4
04	11.8	13.9
06	10.9	12.8
08	10.3	12.0
10	11.0	13.0
12	12.9	14.7
14	11.9	13.9
16	15.4	17.9
18	11.9	13.9
20	12.2	14.7
22	10.7	14.7

Centroamérica y Caribe
Rumbo: 270° Dist.: 8500 km

UTC	FOT	MFU
00	10.1	11.8
02	9.3	10.9
04	7.7	9.0
06	6.9	8.0
08	8.0	9.3
10	9.6	11.3
12	9.8	11.5
14	14.3	17.2
16	15.3	17.9
18	11.9	13.9
20	12.2	14.3
22	10.8	12.7

Sudamérica
UTC FOT MFU
Rumbo: 224° Dist.: 10300 km

UTC	FOT	MFU
00	10.1	11.8
02	8.6	10.1
04	6.9	8.0
06	9.0	10.6
08	11.5	13.5
10	13.4	15.7
12	14.8	17.7
14	17.0	19.9
16	15.3	17.9
18	11.9	13.9
20	12.2	14.3
22	10.8	12.6

África central y Sudáfrica
Rumbo: 155° Dist.: 8000 km

UTC	FOT	MFU
00	9.1	10.7
02	11.0	12.4
04	12.1	14.3
06	12.0	14.1
08	15.3	18.0
10	16.6	19.4
12	16.8	19.7
14	15.6	18.3
16	15.3	17.9
18	11.9	13.9
20	9.5	11.2
22	7.0	8.1

Asia central y oriental, Japón
Rumbo: 035° Dist.: 10200

UTC	FOT	MFU
00	10.1	11.8
02	10.6	12.4
04	11.8	13.9
06	11.2	13.1
08	13.6	16.0
10	13.0	15.2
12	11.4	13.4
14	10.4	12.2
16	10.7	12.5
18	11.9	13.9
20	12.2	14.3
22	10.8	12.6

Australia, Nueva Zelanda
Rumbo: 075° Dist.: 19000 km

UTC	FOT	MFU
00	10.1	11.8
02	10.6	12.4
04	11.8	13.9
06	11.2	13.1
08	14.6	17.3
10	11.4	13.3
12	8.8	10.2
14	7.2	8.4
16	9.0	10.6
18	11.8	13.9
20	12.2	14.3
22	10.8	12.7

Oriente Medio
Rumbo: 080° Dist.: 3000 km

UTC	FOT	MFU
00	6.8	7.9
02	7.1	8.3
04	8.2	9.6
06	7.8	8.1
08	14.8	17.2
10	16.3	19.2
12	16.8	19.7
14	15.8	18.6
16	9.7	11.4
18	9.6	10.1
20	7.4	8.6
22	7.0	8.1

NOTAS:

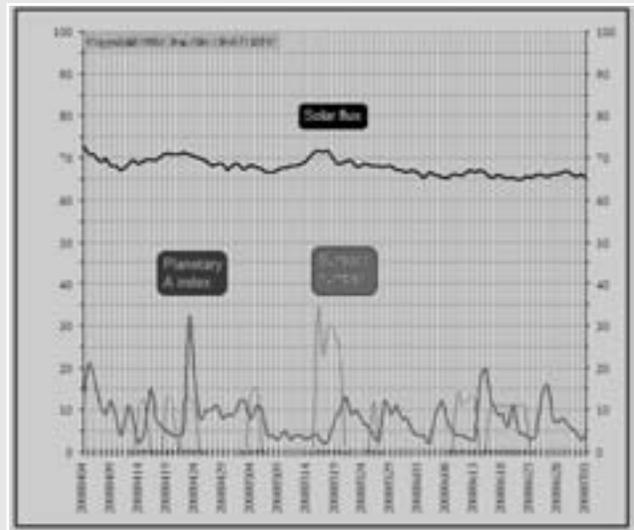
● Las tablas están calculadas para Hora Universal Coordinada (UTC) en el punto central de la zona de aplicación, por lo que en cada caso se deberá aplicar la corrección horaria correspondiente para obtener la hora a aplicar en la tabla.

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

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

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

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



Definitivamente, éste no va a ser el año de la recuperación de las condiciones de propagación en bandas altas. La tendencia suavizada del índice de flujo solar muestra de nuevo una decidida tendencia a la baja, que nos llevará a valores próximos a 60. (Gráfica cortesía de Jan Alvested. <www.dxlc.com/solar>)

73 y buenos DX
Alonso, EA3EPH.

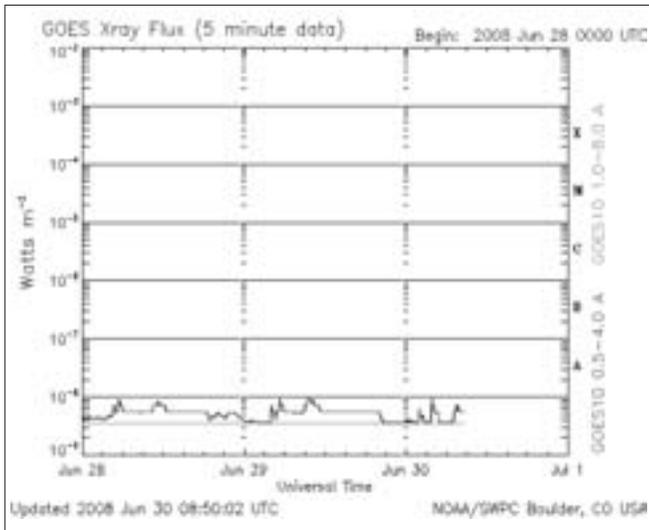


Figura 3. A tenor de la baja presencia de manchas solares y del reducido índice solar, la radiación X tampoco ofrece episodios dignos de mención.

Banda de 40m

Hemisferio Norte: Durante el día las condiciones serán regulares, con saltos comprendidos entre los 400 y 900 Km, mayores distancias por saltos múltiples e inferiores a los 400 Km por presencia de esporádicas.

Poco antes del anochecer las condiciones mejorarán, dándose buenas condiciones durante toda la noche, desde la puesta del sol y hasta la salida de éste, alcanzándose las máximas condiciones alrededor de la medianoche, manteniéndose durante toda la noche saltos comprendidos entre los 1300 y 3000 Km, pérdida de condiciones al acercarnos al amanecer y mayores distancias a los 3000 Km por saltos múltiples.

Hemisferio Sur: Buenas condiciones de propagación duran-

te toda la noche, condiciones máximas para el DX alrededor de la medianoche con pérdida de condiciones en horas cercanas la orto y ocaso. En general se darán saltos comprendidos entre los 1200 y 3000 Km, mayores distancias por saltos múltiples.

Banda de 80m

Hemisferio Norte: Debido a una absorción fuerte, durante el día difícilmente podrá darse algún comunicado en esta banda excepto en horas cercanas a la puesta de sol, momento en la banda comenzará a abrirse primeramente con saltos cortos que irán incrementando su distancia hasta los 3000 Km aproximadamente, con máximas condiciones para el DX alrededor de la medianoche.

Hemisferio Sur: Durante el día, igual que en el norte una fuerte absorción dificultará comunicados en esta banda, en horas cercanas al atardecer las condiciones mejoraran, dándose primeramente con saltos cortos que irán aumentando su distancia hasta los 3000 Km, alcanzándose las mejores condiciones, incluso para el DX, alrededor de la medianoche.

Banda de 160m

Hemisferio Norte: Debido a una muy fuerte absorción así como un alto nivel de ruido durante todo el día no será posible realizar comunicados, las condiciones comenzarán a mejorar al atardecer, en principio son de esperar saltos cortos que irán incrementándose según avanza la noche, alcanzándose las máximas condiciones incluso para el DX alrededor de la medianoche.

Hemisferio Sur: Así como en el hemisferio Norte, durante el día la fuerte absorción y un alto nivel de ruido impedirán comunicados.

Poco antes del anochecer comenzarán aperturas con saltos de alrededor de 1400 Km, mayores según avanza la noche y alcanzándose las condiciones máximas alrededor de la medianoche, aunque sin buenas condiciones para el DX. ●

Física Solar

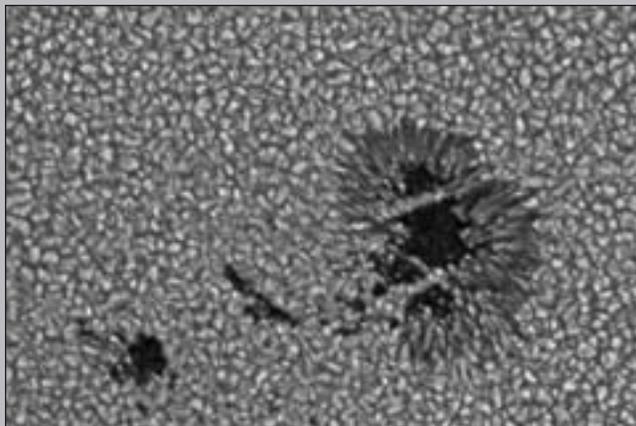
Las manchas solares

La superficie del Sol no es regular, en ella se encuentran zonas más claras y oscuras que la media, que reciben diferentes nombres y están ligadas a complejos fenómenos de la física solar.

Las **manchas solares** aparecen como áreas oscuras sobre la superficie solar. Las temperaturas en el centro más oscuro de las manchas caen hasta unos 3700K (comparadas con los 5700K de la fotosfera que las rodea). Duran típicamente unos cuantos días, aunque algunas de mayor dimensión pueden durar hasta varias semanas.

Las manchas solares son regiones magnéticas del Sol, con intensidades de campo magnético varios miles de veces superiores a la del campo magnético terrestre. Las manchas solares aparecen usualmente en grupos, con dos tipos de ellas: unas tienen polaridad magnética Norte (o "positiva") mientras que las otras la tienen "negativa" o Sur. El campo magnético es más intenso en las partes más oscuras de la mancha (la "umbra"), mientras es más reducido y horizontal en la parte más clara (la "penumbra").

Las **fáculas** son áreas brillantes que usualmente pueden observarse cerca del limbo o borde del disco solar. Son también áreas magnéticas, pero en ellas el campo magnético está concentrado en una zona mucho más reducida que en las manchas solares. Mientras que las manchas solares tienden a hacer que el Sol parezca algo más oscuro, las fáculas hacen que el Sol parezca más brillante. Durante el máximo del ciclo solar de manchas, las fáculas "vencen" a las manchas y hacen que el Sol parezca un poco más



brillante (aproximadamente 0,1%) que durante el mínimo. Los **gránulos** son pequeñas agrupaciones (alrededor de 1000 km) que cubren toda el área de la superficie solar, excepto las ocupadas por las manchas solares. En realidad son el extremo superior de células de convección donde el fluido extremadamente caliente sube a la superficie, se enfría ligeramente y regresa al interior por las estrechas ranuras más oscuras. También pueden observarse versiones de mayor tamaño, denominadas supergránulos (aproximadamente 35.000 km) y que duran uno o dos días. Fuente: NASA. Marshall Solar Physics

SARTG WW RTTY Contest

0000 UTC sáb. a 1600 UTC dom.
16-17 AGOSTO

Este concurso está organizado por el *Scandinavian Amateur Radio Teleprinter Group (SARTG)*, y se celebrará en las bandas de 80,40,20,15 y 10 metros en RTTY, en tres períodos: de 00:00 a 08:00 UTC del sábado, de 16:00 a 24:00 UTC del sábado y de 08:00 a 16:00 UTC del domingo.

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador multibanda baja potencia (máx. 100 W), monooperador monobanda, multioperador multibanda y SWL. Las estaciones monooperador multibanda también pueden participar en una categoría monobanda, pero solo una, a su elección. Se permite el uso del DX cluster en todas las categorías, pero está prohibido el autoanuncio.

Intercambio: RST y número de serie comenzando por 001.

Puntos: QSO con el propio país 5 puntos, con el propio continente 10 puntos, y con otros continentes 15 puntos.

Multiplicadores: Cada país DXCC y cada distrito VK, VE, JA y W, en cada banda. El primer contacto con VK, VE, JA y W valdrá dos multiplicadores, uno de país y otro de distrito.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas: Diplomas a los campeones de cada categoría, de cada país y de cada distrito, si el número de QSO es razonable.

Listas: Confeccionar las listas preferentemente en formato Cabrillo y enviarlas para que sean recibidas antes del 10 de octubre a: SARTG Contest Manager, Ewe Hakansson, SM7BHM, Pilspetsvagen 4, SE-291 66 Kristianstad, Suecia. O por correo electrónico a <contest@sartg.com>. Más información en:

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

YO DX HF CONTEST

1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom.
30-31 AGOSTO

Este concurso está organizado por la *Romanian Amateur Radio Federation*

* Correo-e: ea1ak@bigfoot.com

Calendario de concursos ver página 47

(FRR) de Rumanía, y se celebrará en las bandas de 80,40, 20, 15 y 10 metros en CW y SSB. La misma estación sólo se puede trabajar una vez por banda, independientemente del modo. Deberá permanecerse un mínimo de diez minutos en la banda, en todas las categorías, excepto para trabajar nuevos multiplicadores. El uso del DX Cluster está permitido en todas las categorías, pero queda prohibido el autoanuncio.

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador multibanda (máx. dos operadores).

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones rumanas RS(T) y dos letras identificativas de su condado.

Puntos: QSO con YO vale 8 puntos, con otro continente 4 puntos, con el propio continente 2 puntos, y con el propio país 1 punto. **Multiplicadores:** Cada país DXCC y cada condado YO en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Confeccionar listas en formato Cabrillo y enviarlas antes de treinta días a: YO DX HF Contest, P.O.Box 22-50, RO-014780 Bucarest, Rumanía. O por correo-e a:

<yodx_contest@hamradio.ro>
o <yodxhf@yahoo.com>

SCC RTTY Championship

1200 UTC sáb. a 1159 UTC dom.
30-31 agosto

Este concurso está organizado por el prestigioso *Slovenian Contest Club (SCC)*, y se celebrará en las bandas de 80,40, 20, 15 y 10 metros en RTTY (Baudot). Solamente se permiten diez cambios de banda en cada hora natural (p.ej.: de 10:00 a 10:59) en las categorías monooperador multibanda y multioperador (sin restricciones en monooperador asistido). Solo se permite el uso del DX Cluster en las categorías asistido y multioperador.

Categorías: Monooperador multi-

banda alta potencia (máx. 1500W), monooperador multibanda baja potencia (máx. 100W), monooperador multibanda asistido (máx. 1500W), y multioperador multibanda alta potencia (máx. 1500W). Solamente se permite una señal en el aire en cualquier categoría.

Intercambio: RST y cuatro dígitos que indiquen el año en que el operador obtuvo su primera licencia (Ej: 599 1984). Los multioperadores el año que el club o el indicativo que se utilice obtuvieron su primera licencia.

Puntos: QSO con el propio país DXCC/WAE valdrá 1 punto, con el propio continente valdrá 2 puntos y con otros continentes 3 puntos. Los QSO entre distintos distritos W, VE, VK, ZL, ZS, JA y PY, y entre distintas provincias LU y oblasts UA9-O valdrán dos puntos.

Multiplicadores: Los diferentes años trabajados (cuatro cifras) una vez en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Competición Nacional: Habrá una lista separada con la suma de las puntuaciones de todos los participantes de cada país DXCC.

Diplomas: Placas al campeón de cada categoría y diplomas a juicio de la organización.

Listas: Solamente se aceptan listas en formato electrónico (disquete o correo electrónico). El formato preferido es Cabrillo. Se ruega que la lista lleve la frecuencia exacta de cada QSO (imprescindible para poder ganar una placa). Los ficheros deberán llamarse indicativo.LOG. Enviar las listas antes del 15 de septiembre. Los disquetes a: Slovenia Contest Club, Saveljska 50, 1113 Ljubljana, Eslovenia. O preferentemente por correo electrónico a:

<rtty@hamradio.si>

CONCURSO IARU REGION 1 VHF

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

Este es el concurso anual de la Región 1 de la Unión Internacional de Radioaficionados (IARU) para VHF. En él pueden participar todas las estaciones de dicha Región 1, en la banda de 144 MHz, en las modalidades de A1A, R3A, A3E y F3E.

Resultados SARTG WW RTTY Contest 2007

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

SOABHP					
19	LT0H	565	164	8335	1.366.940
62	LU4DX	233	108	3410	368.280
66	EA1AKS	340	85	4095	348.075
73	EA5EG	230	102	2595	264.690
112	EB2DAU/1	121	62	1340	83.080
SOABLP					
28	YV5AAX	315	96	4625	444.000
34	EA3FLS	370	105	4030	423.150
68	EB2CYQ	223	92	2450	225.400
83	4M5F	167	72	2430	174.960
99	EA5FQ	213	70	2195	153650
120	EA5EM	199	57	2005	114.285
122	PT7AZ	127	59	1840	108.560
141	PY2DN	106	54	1535	82.890
148	CT1AGF	104	67	1165	78.055
149	EA1BAF	104	65	1175	76.375
SO 40M					
13	4M5RY	91	39	1325	51.675
SO 20M					
18	EA7HBP	329	65	3680	239.200
27	EA4EJP	293	61	3310	201.910
37	EA5YJ	206	55	2225	122.375
41	EC4AIU	222	48	2385	114.480
52	PY2KC	129	45	1900	85.500
55	PY2NY	120	43	1790	76.970
SO 15M					
2	LS1D	174	54	2535	136.890
4	CX7BF	93	44	1360	59.840

Resultados YO DX HF Contest 2007

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

EA8MQ	374	119	1131	134.589	SOAB
EA5FQ	286	113	762	86.106	SOAB
EA7TN	207	98	592	58.016	SOAB
EA5CP	160	79	520	41.080	SOAB
EB1BFS	117	57	332	18.924	SOAB
EA8AVK	220	54	763	41.202	SO20
EA3NA	183	60	620	37.200	SO20
EC7ABV	247	57	626	35.682	SO20
EA1TR	182	54	456	24.624	SO20
EB2CYQ	172	47	360	16.920	SO20
EA1CS	119	42	354	14.868	SO20

Categorías: Dos categorías: A. Monooperador, y B. Resto de participantes.

Intercambio: RS(T) más número de serie comenzando por 001 y QTH Locator completo (p.ej.: 599012 IN52PF).

Puntuación: Un punto por kilómetro. No están permitidos los contactos vía repetidores.

Puntuación final: Suma de kilómetros.

Listas: Confeccionarlas en modelo URE o similar, acompañadas de hoja resumen, o en formato digital EDI y enviarlas antes del segundo lunes

posterior al concurso a: URE Vocalía de VHF, apartado de correos 220, 28080 Madrid. O por correo-e a: <vhf@ure.es >

Premios: Diploma a los ganadores de cada categoría.

XXI Contest Comarcas Catalanas
1800EA-0000EA y 0800EA-1400EA
Sáb. 13 y Dom.14 septiembre

Organización: Radio Club Auro de Santpedor (Bages), EA3RAC.

QSO: Se podrán repetir los contactos de la 1ª parte, durante la 2ª. No

se permite cambiar la ubicación de la estación durante el concurso ni. compartir QTH e instalaciones entre dos o más estaciones.

Banda: 144/145 en FM, SSB, y CW, según plan de banda de la IARU. No serán válidos QSO a través de repetidores, EME y MS

Categorías: EA3 y NO EA3, sin distinción entre base o portable, monooperador o multi, QRO o QRP.

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Multiplicadores: Comarcas de Cataluña, provincias no EA3, países no EA y EA3RAC. También un mínimo de cinco contactos por parte en CW. Contactos en CW contarán el doble de puntos. Cada QSO y cada multiplicador contarán una sola vez en cada una de las partes del concurso.

Puntuación final: Suma de puntos X suma de multiplicadores.

Penalizaciones: Los contactos con datos erróneos podrán ser considerados como nulos.

Controles: Las estaciones de Cataluña pasarán RS(T), código de comarca y QTH Locator. El resto de estaciones EA-EB-EC pasarán RS(T), código provincial y QTH Locator. Los no EA pasarán RS(T) y QTH Locator.

Listas: Envío postal: R.C. AURO (Apartado 13, 08251 Santpedor (BCN)). En formato informático a: <ccc@ea3rac.org> Fecha máxima de salida: 28/09/2008. Listas manuales, únicamente por correo postal y en estándar URE o tipo DIN A4, con un máximo de 40 contactos por hoja. Las listas que no cumplan estos requisitos serán consideradas como de control.

No es preciso enviar listas calculadas, la organización se encarga de ello y confirmará recibo y resultados.

Trofeos: Numerosos trofeos del Ayuntamiento de Santpedor, Radio Club Auro, CTCA URE Cataluña y varias casas comerciales. Ver detalle en <www.ea3rac.org>.

Diplomas: a los tres primeros clasificados, mejor clasificados en CW, FM y a los campeones de comarca.

A estaciones EA3/EB3/EC3 que alcancen un mínimo de 40 contactos, a los no EA3/EB3/EC3 con 15 o más y a los no EA con un mínimo de 5 contactos.

WAEDC European DX Contest

0000 UTC sáb. a 2359 UTC dom.

CW: 9-10 AGOSTO

SSB: 13-14 SEPTIEMBRE

RTTY: 8-9 NOVIEMBRE

Este prestigioso concurso está organizado por el *Deutscher Amateur radio*

Resultados SCC RTTY Championship 2007

Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)
(Posición/Indicativo/reclamados/válidos/mults/puntos/porcentaje malos/puntuación)

SOAB HP							
56	EA5YJ	209	195	83	433	6.70%	35939
68	LV5V	128	127	61	379	0.78%	23119
SOAB LP							
15	EA3FLS	455	445	154	961	2.20%	147994
22	YV5AAX	322	317	95	942	1.55%	89490
28	4M5F	280	245	108	720	12.50%	77760
92	EA5EM	156	143	92	295	8.33%	27140
95	YV1FM	124	119	73	351	4.03%	25623
112	CT1AGF	122	116	86	248	4.92%	21328
133	XE2YWH	116	106	65	237	8.62%	15405
135	EB5CNK	100	97	67	212	3.00%	14204
152	HR2/LTOE	86	81	58	193	5.81%	11194
153	EA4WC	110	102	49	227	7.27%	11123
SOAB ASS							
21	EA5XU	341	313	138	673	8.21%	92874
38	EA4AGI	172	170	91	377	1.16%	34307
51	6I2AUB	163	156	72	327	4.29%	23544
57	EA5GTQ	107	104	61	231	2.80%	14091
MOST							
7	EB2DAU	656	625	175	1341	4.73%	234675

Club (DARC), en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, por lo que no se permite la operación en los siguientes segmentos: CW: 3560-3800, 14060-14350; SSB: 3650-3700, 14100-14125, 14300-14350. El tiempo mínimo de operación en una banda para las estaciones multioperador es de 10 minutos, aunque se permite un rápido cambio de banda si es para trabajar un nuevo multiplicador. Se permite el uso del Packet Cluster en todas las categorías, pero está prohibido el autoanuncio. Las estaciones monooperador solamente pueden operar 36 de las 48 horas que dura el concurso, y las 12 horas de descanso se tomarán en un máximo de tres periodos, claramente indicados en la hoja resumen. Solamente son válidos los QSO entre estaciones europeas y de fuera de Europa (excepto en RTTY).

Categorías: Monooperador multi-banda alta potencia y baja potencia (máx. 100 W), multioperador un solo transmisor, SWL.

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

Multiplicadores: Para los no europeos, el número de países europeos trabajados en cada banda, de acuerdo a la lista WAE. Para los europeos, cada país DXCC trabajado en cada banda, excepto en los siguientes países, en que valdrá cada distrito: W, VE, VK, ZL, ZS, JA, PY y RA9/RA0. Los multiplicadores en 80

metros valen cuádruple, en 40 metros triple y en 20, 15 y 10 metros doble.

QTC: Se pueden conseguir puntos adicionales por QTC, que son datos de QSO anteriores enviados por una estación no europea a una europea. Tras trabajar unas cuantas estaciones europeas, estos QTC se pueden enviar de nuevo durante un QSO con otra estación europea. Un QTC contiene la hora, indicativo y número de QSO recibido de la estación reportada (p.ej.: 1307/EA3DU/431 significa que a las 1307 UTC ha trabajado a EA3DU y éste le ha pasado el número 431). Cada QSO se puede enviar como QTC una sola vez, y nunca a la estación originadora del QTC. Sólo se puede enviar un máximo de 10 QTC a una misma estación, la cual puede ser trabajada varias veces hasta completar este límite. Mantenga una lista uniforme de los QTC enviados. QTC 3/7 significa que esta es la tercera serie de QTC enviada y que consta de 7 QTC. Las estaciones europeas anotarán los QTC recibidos en hoja aparte, indicando claramente quién se los envió y en qué banda. Las estaciones DX anotarán la banda en que fueron transmitidos los QTC.

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

Diplomas: Diplomas a las máximas puntuaciones en cada categoría en cada país. Placa a los campeones continentales. Diploma a todos los que consigan el 50 % de la puntuación

del campeón de su continente o 100.000 puntos.

Listas: Es obligatorio el envío de listas en formato Cabrillo o STF de DARC, antes del 15 de septiembre para CW a < waecw@dxhf.darc.de >, del 15 de octubre para SSB a < waessb@dxhf.darc.de > o del 15 de diciembre para RTTY a < waertty@dxhf.darc.de >. Si no se dispone de programa de concurso, se utilizará la siguiente dirección para confeccionar la lista electrónica: < http://contestsoftware.com/e/home.htm >

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

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

Reglas especiales para RTTY: En RTTY no hay limitaciones continentales, todo el mundo puede trabajar a todo el mundo. El tráfico de QTC no está permitido dentro del propio continente. Cada país DXCC/WAE trabajado cuenta como multiplicador. Todas las estaciones pueden enviar o recibir QTC. La suma de QTC intercambiados entre dos estaciones (enviados más recibidos) no excederá de 10.

Concurso Nacional de Telegrafía

1600 UTC sábado – 1600 UTC
domingo
20 – 21 septiembre

Organización: Unión de Radioaficionados Españoles, por delegación: EA4KA

Frecuencias: 3500-3560, 7000-7035, 14005-4060, 21005-21080, 28005-28050 kHz.

Participantes: Todas las estaciones españolas con licencia oficial y dentro del territorio nacional.

Categorías: A- Monooperador multi-banda (sólo una señal en un mismo momento). B- Monooperador munobanda. C- QRP (5W de salida y sólo multi-

CQ DX Honor Roll

El CQ DX Honor Roll reconoce los Diexistas que han remitido prueba de confirmación de 275 o más países ACTIVOS. Con unas pocas excepciones, se usa como estándar la Lista Oficial de Países DXCC de la ARRL. El Diploma CQ DX reconoce actualmente 337 países. La aparición en el listado del Honor Roll es automática cuando se recibe un solicitud y es aprobada con 275 o más países activos. Los países borrados no cuentan y todos los totales se ajustan cuando ocurre una supresión. Para seguir en el CQ DX Honor Roll se precisa una actualización anual. Todas las actualizaciones deben ir acompañadas de un sobre autodirigido (SASE) si se pide una confirmación del total. La tasa por las etiquetas de endoso es de 1 dólar US por cada uno, más un SASE. Los cheques deben ser dirigidos al director del diploma, Billy F. Williams y las actualizaciones deben dirigirse al PO Box 9673, Jacksonville, FL 32208, USA.

CW

K9BWQ.....337	W8XD.....337	K8LJG.....336	HB9DDZ.....335	YU1AB.....334	W4UW.....330	SM5HV/HK7...327	OZ5UR.....320	VE7KDU.....300
N7FU.....337	W4OEL.....337	N4CH.....336	K2JLA.....334	W0HZ.....333	W7IT.....330	F6HMJ.....326	CT1YH.....320	KT2C.....300
N4JF.....337	EA2IA.....337	K4JLD.....336	F3AT.....334	W4MPY.....333	G3KMQ.....329	W4LI.....325	YT1AT.....317	WD9DZV.....295
K4IQJ.....337	W0JLC.....337	F3TH.....335	WA4IUM.....334	K8JGJ.....333	N5HB.....329	N4OT.....325	EA3ALV.....317	K4IE.....291
K2FL.....337	K2TQC.....336	PY2YP.....335	PA5PQ.....334	K6LEB.....333	K1HDO.....329	YV5ANT.....324	W6YQ.....315	G3DPX.....284
N4MM.....337	N7RO.....336	N6AW.....335	K3UA.....334	K5RT.....332	K7JS.....329	KF8UN.....323	WA4DOU.....314	K0KG.....284
K4MQG.....337	K2OWE.....336	N4AH.....335	K2ENT.....334	K3JGJ.....332	W6OUL.....329	IK0TUG.....321	UA9SG.....310	N2VW.....282
W7OM.....337	N5FG.....336	K9IW.....335	NC9T.....334	VE3XN.....331	N7WO.....329	W3II.....320	W9IL.....309	DJ1YH.....281
N0FW.....337	K4CN.....336	K5UO.....335	W2VJN.....334	K2JF.....331	KE3A.....329	IK0ADY.....320	YU7FW.....306	XE1MD.....280
WB4UBD.....337	OK1MP.....336	N5ZM.....335	G4BWP.....334	WA8DXA.....331	K6CU.....329	WG5G/QRPP...320	ON4CAS.....304	W2JLK.....277
K9MM.....337	K9OW.....336	KA7T.....335	W1JR.....334	K8SIX.....331	KA3S.....328	F5OJU.....320	N1KC.....302	
W7CNL.....336	DL3DXX.....336	K7LAY.....335	I4LCK.....334	W2UE.....330	K1FK.....328	PY4WS.....320	RA1AOB.....300	

SSB

K4JLD.....339	WB4UBD.....338	IK8CNT.....337	OE7SEL.....335	OE2EGL.....334	LU4DXU.....332	CP2DL.....327	XE2NLD.....315	N5WYR.....300
EA2IA.....339	W8AXI.....338	EA4DO.....337	ZL3NS.....335	WA4IUM.....334	VE4ROY.....332	NI5D.....327	IZ6CST.....314	RA1AOB.....300
XE1AE.....339	W9SS.....338	K3UA.....337	K7JS.....335	K5RT.....334	CT1EEN.....332	K7TCL.....326	W6NW.....314	YC9WZJ.....300
IN3DEI.....339	VK4LC.....338	CT3BM.....337	PY4OY.....335	W6SHY.....334	YV1JV.....331	YV4VN.....326	EA3ALV.....313	K7ZM.....300
K6YRA.....338	K7LAY.....338	YU1AB.....337	VE3XN.....335	W5RUK.....334	N5ORT.....331	SV3AQR.....326	W7GAX.....312	WA1ECF.....295
IK1GPG.....338	OZ5EV.....338	K3JGJ.....337	PA5PQ.....335	EA3KB.....334	CT1AHU.....331	KD5ZD.....326	KA1LMR.....312	KW1DX.....295
K5TVC.....338	OZ3SK.....338	I0ZV.....337	XE1VIC.....335	CT3DL.....334	EA3JL.....331	WR5Y.....325	ON4CAS.....312	W4EJG.....295
N0FW.....338	WS9V.....338	K8LJG.....337	K2ENT.....335	VE7WJ.....334	K1HDO.....331	KC4MJ.....325	KD2GC.....311	K7ZM.....295
K2TQC.....338	EA3BMT.....338	W3AZD.....337	IK6GPZ.....335	WA4WTG.....334	K7HG.....331	PY2DBU.....325	WA5MLT.....310	XE1MW.....293
KZ2P.....338	XE1L.....337	K0KG.....337	NC9T.....335	K5UO.....334	N5YY.....331	YT1AT.....325	RW9SG.....310	XE1MEX.....293
K4MZU.....338	W6DPD.....337	W2FKF.....337	K1UO.....335	ZL1BOQ.....334	F6HMJ.....331	KE4SCY.....325	XE1RBU.....310	K1RB.....292
N4JF.....338	N7RO.....337	W7FP.....337	I8KCI.....335	N7WR.....334	K3PT.....330	K6GFJ.....324	I0YKN.....310	W9ACE.....291
W4WX.....338	OE3WWB.....337	VE2GHZ.....337	I8LEL.....335	K3LC.....334	N1ALR.....330	W6WI.....323	AA1VX.....308	W5PVE.....288
K5OVC.....338	K9OW.....337	IK0AZG.....337	DU1KT.....335	HB9DDZ.....334	W9OKL.....329	EA3CYM.....323	WB2AQC.....305	WD9DZV.....287
W6BCQ.....338	N5FG.....337	K2FL.....337	CT1EEB.....335	4N7ZZ.....333	W2FGY.....329	WN9NBT.....322	K3BYV.....303	VE7HAM.....285
DJ9ZB.....338	DU9RG.....337	YU3AA.....337	W1JR.....335	VE1YX.....333	CT1CFH.....329	W6UOL.....322	JR4NUJ.....303	N8LIQ.....284
W6EUF.....338	PY2YP.....337	W4UNP.....336	I4LCK.....335	W2JZK.....333	EA1JG.....329	CT1ESO.....321	YV2FEQ.....303	W0IKD.....283
K4MQG.....338	N6AW.....337	N5ZM.....336	ZL1HY.....335	K8LJG.....333	W9IL.....329	VE7SMP.....320	KU4BP.....303	KB0RNC.....282
N7BK.....338	VE2PJ.....337	K8SIX.....336	W7BJN.....335	VE4ACY.....333	KF8UN.....328	N1KC.....320	K7SAM.....303	AE9DX.....282
N4MM.....338	K9HQM.....337	K4CN.....336	W2CC.....335	VE2WY.....333	W0ULU.....328	W5GZI.....320	W5GZI.....302	IK8TMI.....281
4Z4DX.....338	KE5K.....337	W4UW.....336	K9IW.....335	K9PP.....333	K1EY.....328	KD2GC.....320	W4PGC.....302	F5IJN.....279
N4CH.....338	VE3MR.....337	DL3DXX.....336	N2VW.....335	EA3EQT.....333	K4DXA.....328	LU3HBO.....317	EA8AYV.....302	W5GT.....276
W7OM.....338	VE3MRS.....337	KE3A.....336	WD0BNC.....334	YV1KZ.....333	LU5DV.....328	WB4GMR.....317	N2LM.....302	HS0/EA4BKA...275
K9MM.....338	AA4S.....337	AB4IQ.....336	W0YDB.....334	YV1AJ.....332	XE1MD.....327	W0ROB.....317	4X6DK.....301	K9DXR.....276
K9BWQ.....338	OK1MP.....337	K2JLA.....335	W4NKI.....334	KS0Z.....332	DK5WQ.....327	N8SHZ.....316	4Z5FL/M.....301	AD7J.....275

RTTY

WB4UBD.....336	K2ENT.....333	N5ZM.....326	K3UA.....321	EA5FKI.....319	K8SIX.....300	K4CN.....283
NI4H.....335	N5FG.....331	OK1MP.....325	G4BWP.....320	PA5PQ.....311	W4EEU.....297	

banda). Estas estaciones no incluirán el sufijo /QRP en sus QSO. Sólo lo especificarán en sus listas. D- Multiooperador (sólo una señal por banda)

Un operador sólo podrá utilizar un indicativo en todo el concurso y participar en una sola categoría. Se permite el uso del Cluster en todas las categorías, excluido el autoanuncio.

QSO válidos: Sólo un QSO por banda con dada corresponsal a lo largo del concurso. Para poder acreditar una estación, la misma deberá figurar en un mínimo de 10 listas. No son válidas a ningún efecto listas con menos de 10 QSO. No serán válidos los QSO con estaciones móviles.

Intercambio: RST más la sigla provincial.

Puntuación: un punto por cada QSO válido.

Multiplicadores: Por banda, cada provincia menos la propia (total 51) y cada distrito menos el propio (total 8).

Puntuación total: Suma de QSO válidos por la suma de multiplicadores.

Trofeos: A los tres primeros clasificados y campeones de distrito en la categoría A y al campeón de cada una de las demás categorías.

Diplomas: Al que consiga un mínimo de 150 QSO en categoría A, 250 QSO en categoría D, 100 QSO en categoría B 40 y 80 m, 50 QSO en categoría B 10, 15 y 20 m y 70 QSO en categoría C. Todos los diplomas serán endosables, con acreditaciones año tras año.

Diploma especial a la fidelidad: A

quienes hayan participado y enviado las listas, conforme a las bases, durante 5, 10, 15, 20 o 25 años con un mínimo de 50 QSO válidos por concurso.

Para poder acceder a una acreditación es indispensable tener el mínimo de QSO requeridos para el diploma, así como cumplir las bases en todos sus apartados.

Expediciones: Los socios de URE que acrediten una expedición serán obsequiados con las QSL.

Tabla A

Niveles del diploma "mW/km"

Nivel	Pot. Máx. (mW)	Dist. mínima (km)	Mínimos km/mW
A	10	100	10
B	100	500	5
C	200	600	3
D	500	1000	2
E	1000	2000	2
F	5000	10000	2

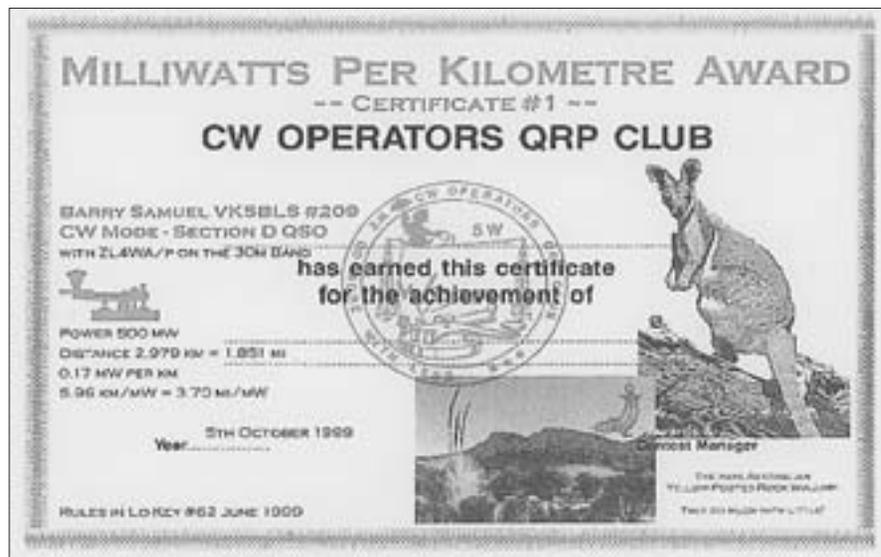
Listas: Exclusivamente en formato Cabrillo. Toda lista que incumpla alguno de los apartados, incluyendo el formato, no contará como participación del año a efectos de diploma.

Envíos: Exclusivamente por correo electrónico como ficheros adjuntos sin utilizar compresores de ningún tipo, a la dirección: <cncw@ure.es> El campo ASUNTO deberá decir "CNCW log de XXYZZZ" (sustituir XYZ por el indicativo). El fichero adjunto se nombrará como "XXYZZZ.log". La recepción de las listas se efectúa por un sistema automático que acusará recibo de todas las listas recibidas dentro del plazo. Techa tope de recepción 15 de octubre 2008. Toda lista recibida con posterioridad será considerada no válida a todos los efectos.

Se agradecerá el envío de comentarios, fotos, etc.

Diplomas

Diploma australiano "Milivatios por kilómetro". Éste es un diploma muy apreciado por los diexistas QRP verdaderamente "duros", ya que valora la capacidad de medir con cierta precisión la potencia de salida (tema especialmente difícil cuando se trata de potencias reducidas) y también que con ella se sea capaz de poner una señal inteligible a determinadas distancias. Determinar la distancia ya no es problema hoy en día, dado que en Internet se encuentran varios sitios



que facilitan ese cálculo sabiendo las coordenadas geográficas (o las claves Locator Maidenhead) de los puntos de salida y llegada. Lo que desde luego es un auténtico reto es tratar de cubrir circuitos ionosféricos en estos tiempos de mínimo solar. El diploma tiene seis variantes, combinando potencias y distancias, según la tabla A adjunta.

Diplomas de Lituania. He aquí dos sencillos diplomas que se pueden obtener de Lituania. Los requerimientos generales son: Todos los contactos deben haber sido hechos a partir del 1º de enero de 1990.



Enviar una lista certificada (no QSL) de los contactos, junto con una tasa de 5 euros a: Valerius Simulk, LY2QT, P.O. Box 131, LT-78296 Siauliai, Lituania.

Saulės Müsiui 770 (770 Aniversario de la Batalla del Sol). El título de "Batalla del Sol" se refiere a una histórica batalla que tuvo lugar en el año 1236 entre los caballeros cristianos (Hermanos Lituanos del Sable) y los lituanos paganos en las proximidades de la ciudad actualmente denominada Saule (Sol). Hay que trabajar (o escuchar, los SWL) diferentes estaciones LY hasta lograr un total de 770 puntos, según el detalle siguiente: QSO con estaciones personales LY = 50 puntos. QSO con estaciones de radioclub = 100 puntos. QSO con indicativos especiales (LY60, LY95, etc.) = 150 puntos. Se precisa un QSO por lo menos con la ciudad de Siauliai.

Trabajadas ciudades lituanas (WLC). Trabajar (o escuchar) estaciones en diferentes ciudades de la República de Lituania. No hay límites en bandas o modalidades. Para estaciones europeas: Clase 1ª = 15 ciudades. Clase 2ª = 10 ciudades. Clase 3ª = 7 ciudades. Para estaciones DX: Clase 1ª = 10 ciudades. Clase 2ª = 7 ciudades. Clase 3ª = 5 ciudades. ●

II Trofeo Menorca en Fiestas

El Grupo de Radioaficionados de Menorca (G.R.M.), con el patrocinio del Consell Insular de Menorca, organiza el II Trofeo Menorca en Fiestas, que estará sujeto a las siguientes bases:

Fechas: desde las 20:00 UTC del día 01 de Septiembre del 2008 hasta las 00:00 UTC del día 24 de Septiembre del 2008.

Ámbito: Todos los Radioaficionados en posesión de la correspondiente licencia oficial, pertenecientes a las entidades EA, CT y C31.

Bandas: 7 Mhz Y 3,5 Mhz En los segmentos recomendados por la IAURU.

Modo: Fonía.

Intercambio: Las estaciones otorgantes pasarán R S seguido de una letra a petición del solicitante hasta formar la siguiente frase: **II-T-R-O-F-E-O-M-E-N-O-R-C-A-E-N-F-I-E-S-T-A-S-2008**, la estación especial del Radio club ED6FMG otorgara la cifra 2008 y también servirá de comodín, 2 veces como máximo, total 24 comunicados.

Se podrá realizar un contacto por banda y día con la misma estación, un ocasee un contacto en 40 m. y otro en 80 m. en el mismo día con la misma estación.

Trofeo: Se otorgara un trofeo a todas las estaciones que consigan completar la frase.

Listas: Se remitirá un log tipo URE o similar indicando fecha, hora UTC, estación contactada y letra concedida. Las listas se remitirán al Grupo de Radioaficionados de Menorca apartado de correos nº 203, 07701 Mað, Menorca, Illes Balears adjuntando 10€ o copia de ingreso o transferencia bancaria a la cuenta 0061-0145-17-0036840115 Banca March, en concepto de gastos de embalaje y envío. También serán validas las listas por correo electrónico adjuntando un archivo escaneado del justificante de ingreso o transferencia. La dirección de correo electrónico es <ea6sb@ya.com>. La fecha tope de recepción de listas será el 30 de noviembre del 2008, fecha del matasellos.

RESULTADOS «CQ WWW DX SSB» 2007

Las cifras detrás del indicativo indican: Banda (A-Todas), Puntuación final, número de QSO, zonas y países. Un asterisco significa baja puntuación. Los ganadores de certificados figuran en negrita.

2007 SSB RESULTS SINGLE OPERATOR NORTH AMERICA

UNITED STATES		130	478
KSZ0/1	A 6,200,384 3625	124	450
N1LI	A 4,883,592 3114	(OP: K1DG)	
N1DD	850.020	886	88
AA10N	803.916	942	84
W10P	866.936	719	86
W10TN	587.772	656	84
W1HIS	466.830	562	243
N4C/W1	400.950	552	63
KQ2M/1	391.170	844	40
W1EBI	331.614	468	62
W1BYH	324.972	407	80
NN1N	306.803	401	81
KB1W	253.271	421	55
W1AQ	252.144	362	72
KB1PAJ	205.700	364	58
K1EOD	202.776	384	60
K1SND	125.493	321	49
K1NOK	82.782	253	33
W1MAW	64.841	227	38
K1KU	59.346	203	33
N1JW	46.256	154	30
K1TSEZ	44.902	139	43
K1YA	39.816	127	40
K1TC	17.577	92	29
K1IM	295.152	853	26
K1OS	156.914	439	26
AA1EP	47.348	202	18
W1OHM	1.914	31	11
W1XX	24,640	125	22
AA1BU	184,080	569	23
K1HAP	4,318	127	9
*K1B	1,634,500	1289	105
*N1UR	1,364,270	7123	100
*N1PGA	681.264	742	76
*W1JO	636.870	710	84
*W1KT	273.600	365	67
*K1HT	252.720	359	76
*K1RM	252.358	433	59
*K7JE/1	213.858	363	61
*AB1J	149.511	292	53
*AK1Q	135.917	275	61
*K1VB	102.678	235	23
*KA1VMG	76.720	248	34
*AI4WB	65.184	194	56
*KB1JFG	63.547	219	27
*AE1P	57.855	158	45
*K1VJSJ	50.932	162	30
*N1DC	40.584	147	36
*K1JUJ	33.984	145	35
*KA1COR	37.855	148	33
*AE1T	31.410	131	26
*W1AIR	31.096	109	30
*KA1C	28.938	121	30
*N1ORK	26.826	116	31
*K1LGD	19.952	99	25
*K1ROD	19.008	84	32
*W1ORC	17.892	95	22
*W2JUI/1	16.068	76	24
*KB1JUF	16.068	76	24
*KB1FRK	15.106	93	25
*NJ1Q	14.025	84	30
*KK1X	8.840	66	23
*N1SXL	8.840	66	23
*WB2TO	2.530	43	18
*W1SRB	1.225	23	15
*KB1MIC	672	22	10
*K1HILH	620	14	9
*N1HRF	1,950	37	19
*KK1KW	140,790	411	25
*N1NK	112.100	344	23
*KB1CJ	1.638	25	7
*W1DYJ	19.368	105	16
N2LT	2,569,716	1921	114
N2MM	1,280,100	1246	100
WA2XHA	829.514	1030	70
AB3CX/2	737.155	761	89
K2CS	604.476	672	85
K2FU	503.082	617	83
N2GC	399.504	459	79
K2NV	318.750	499	69
K2RET	311.741	467	66
KQ3DV/2	255.120	459	60
KAZLIM	157.976	261	187
NA2M	149.187	272	70
N2ED	124.344	276	45
W2YJ	88.740	211	53
W2JDT	83.148	215	44
N2SQW	68.045	185	43
W2FUI	61.533	175	33
N2BEE	56.280	197	33
N2CG	43.092	151	38
N2WLS	34.682	130	33
W2FZ	34.476	153	30
KB2DE	9.360	70	18
K2GLS	6.272	51	15
N2ZSM	5.670	58	12
K2BET	5.568	66	20
N2VM	1.156	23	14
W2RR	13,248	130	11
K2XA	749,760	346	31

K2RED	11.640	100	6	34
K2MGA	8.712	67	13	21
K2JUSA	3.306	35	11	27
W2XJ	9.828	74	13	39
W2VO	7,425	66	14	41
W2WDX	2.210	43	8	18
*K2PS	828,714	859	76	278
*KV2M	226,800	387	54	171
*KE2DX	184.667	289	58	201
NM2L	111.544	244	61	130
*K2BKB	104.886	228	56	132
*AB2CT	93.670	245	41	108
*KX2S	87.764	226	35	113
*WB200Q	73.319	196	41	116
*N2MTG	58.515	186	41	100
*KA2CYN	54.236	177	46	103
*N2W5Y	49.408	173	36	92
*KM2O	48.608	170	30	82
W2LP	34.572	121	42	87
*N2OBY	30.520	115	37	72
*K2RNY	28.912	130	36	68
*WA2MCR	25.812	111	36	72
*W2OZO	24.024	112	24	60
*K2DMU	20.475	105	26	65
*W2VZOW	17.298	74	33	60
*K2BBQ	16.008	79	26	61
*K2PH	14.208	77	19	55
*AI2M	12.567	69	19	51
*K2OGR	12.390	85	19	51
*N2NYR	11.764	76	20	48
*W2PI	8.694	62	22	47
*WN2Y	6.588	50	19	35
*K2DMX	6.350	54	19	31
*K2YLH	6.161	52	23	38
*KB2NB	4.796	47	15	29
*W2XPW	4.371	55	14	33
*N2PDT	1.640	30	17	23
*K2CPG	1.134	22	10	17
*K2LYK	7.75	13	13	12
*K3QE	2.08	6	7	6
*WA2IAU	1.00	8	6	7
*KA2ASU/1	7.729	95	15	44
*W3EH2	4.704	45	12	30
*N2WST	1.034	17	8	14
*K2BFI	164,970	432	26	115
*K2HVE	9.666	269	13	41
*K2CQB	1.710	26	8	22
*K2CJC	4.2	3	3	3
*KE2SD	7.658	50	12	34
*K2YEH	3.7	18,881	123	19
NN3W	5,378,268	3370	128	474
K3CR	3,903,200	2620	127	417
W3BGN	3,309,021	2308	122	401
AA1K/3	3,095,859	1299	110	377
K3ZO	2.441.664	1880	105	381
W6AA/N3	1.636.762	1228	115	388
N1WR	1.146.180	1049	93	327
N3RJ	465.105	599	81	222
W3PA	248.848	443	45	161
N3KE	238.272	398	53	166
W3CND	204.820	407	57	163
N3YW	195.184	429	57	139
K3PU	186.992	330	66	166
W3FVT	172.743	367	56	157
W3BBSA	144.744	261	61	161
N3FP	94.062	228	53	130
K3YG	73.659	226	30	99
N3EHY	65.376	208	41	103
N3RW	55.704	181	37	95
W3USA	42.660	142	31	77
W3KIF	23.232	100	(OP: K8MR)	
W6NRJ/3	20.240	97	26	62
K3RMB	3.330	36	20	25
KB2RVL	1.128	21	8	16
N3NZ	1.130	6	4	6
KU2M/3	693,680	1729	25	120
K6WJ	71,940	249	22	87
NA3M	24,624	134	17	59
W3NO	23,247	108	19	62
*K3TC	869,000	867	97	298
*W3LL	587,064	627	88	278
*NS3T	274.032	450	70	194
*W3BK	108.808	209	62	141
*N8NA/3	97.405	228	44	117
*KB3LX	96.000	237	46	125
*NS3AL	84.660	241	43	124
*K3WGR	71.391	210	43	116
*KB3HJK	40.544	146	35	77
*WR3H	28.569	127	19	70
*K3VED	28.496	113	42	62
*WB3FXC	27.456	115	29	75
*NS3LS	24.464	123	27	61
*K3ATO	22.695	112	23	62
*NS3JX	20.467	101	35	62
*NS3CH	10.240	96	67	65
*NS3H	19.344	87	25	68
*N3TXH	11.076	91	22	49
*KB3KRW	8.296	69	24	44
*N2US/3	6.288	52	13	31
*WA3GNW	4.692	42	15	31
*WA3YMM	4.108	36	20	21
*NS3JN	1.715	25	14	21
*W3MTP	1.215	25	11	16
*KB0FHP/3	3.23	15	6	11
*NS3XL	6.63	9	5	4
*W3T98T21	152,064	476	26	118
*N3GH	14,900	257	21	86
*WA3JAT	7,892	65	18	50
K4ZW	4,715,200	3085	125	435

K1T0/4	2,771,835	2370	110	361
W4WS	1.325.084	1543	(OP: K6ANEP)	
NGAR/4	1.257.707	1090	111	362
N4PQC	1.120.210	928	104	351
N4HXC	1.087.361	904	111	340
K4AB	1.038.588	983	107	319
K2Z1/4	881.280	909	101	319
N4MM	846.880	778	94	301
K4RMO	830.830	884	97	288
W4ZD/4	789.800	830	87	293
W1GQ/4	772.927	877	74	285
W4KW	627.912	727	90	252
K4SV	553.014	683	65	229
NJ2F/4	463.400	568	86	245
W200/4	426.336	537	77	227
W0YR/4	426.272	577	59	165
W2YE/4	410.256	526	74	222
K4LO	409.965	532	73	238
NX9T/4	379.756	540	79	189
K4LTA	351.177	599	77	226
K05M/4	338.904	425	89	235
AB9H/4	305.600	477	74	190
W4NTI	291.030	432	70	197
N4DW	288.765	402	71	208
N4CU	260.764	424	80	198
N4RTO	219.810	343	67	158
N4EK	209.040	417	52	186
N4KZ	206.380	324	63	167
K4FYM	205.779	326	66	173
W4VUC	205.590	395	54	177
W70F/4	204.424	316	71	182
N4JAF	196.420	351	64	166
N4PSE	184.987	296	69	182
K4C4D	147.804	316	52	166
N5AL	140.970	281	54	164
N4RZL/4	144.921	321	45	143
W4PLP/4	136.718	264	51	146
N4AA	130.878	248	52	146
N4AMC	113.220	247	47	133
K4KI	107.152	245	55	126
K4DGG	102.816	244	45	123
K4IFZ	97.744	404	42	107
W4GHD	90.802	230	46	120
W7HJ/4	73.530	144	45	101
W6B/4	65.490	144	45	101
N4DXI	53.448	173	34	102
W4ATL	50.268	166	34	84
W4AMP	44.063	166	46	93
W4RIS	39.446			

*SPASHD	27,510	360	9	61
*SP3CYV	19,359	218	14	67
*SP2PUZ	15,732	251	8	49
*SPK8KA	14,136	239	8	49
(OP: SP8LZC)				
*SQ0HQ	13,516	210	8	54
*SPBJQM	11,656	298	7	50
*SP1RFC	7,849	173	7	40
*SQ8IFG	7,470	171	7	38
*SP3WYE	4,860	110	8	37
*SQ6HFM	1,161	56	4	23
*SP20DY	1,116	39	6	25
*SP7FDQ	546	22	5	16
*SQ2EAP	240	9	3	12
*SPAXQY.8	43,026	598	9	62
*SP5CJY	12,644	206	8	50
*SP4TVO	1,458	54	4	23

Portugal				
CT1JLZ	14	1,145,700	3496	37 134
(OP: OK1RF)				
CT1BNW		40,194	215	20
*CT6A	A	2,291,170	337	364
(OP: CT1CJ)				
*CT2HPW		187,922	534	50
*CT1ENQ		182,766	537	52
*CT1FAC		143,073	463	45
*CT1ETX		40,768	302	21
*CT1FHL		2,415	46	11
*CT2FOA		1,400	57	16
*CT1DKS		36	4	4
*CT0AH	21	94,607	518	21 68
*CT1COK		33,672	160	26
*CT1HZU	14	29,197	297	19 78
*CT1DHM	7	61,160	430	18 92
*CT2GZS		20,216	174	13

Romania				
YR1C	A	1,422,672	2445	94 334
(OP: YO4NA)				
YO8RUJ		202,096	674	65
YO7ARY		193,280	650	51
YO3AK		45,962	291	30
(OP: NI1MM)				
YO2LFP		28,320	227	29
YO4GNJ		16,986	149	25
YO80H		6,138	58	18
YO7LTQ		5,808	105	25
YO6ADW		1,258	35	10
YO4RDN	21	289,224	1209	34 122
YO50EF	1.8	40,880	587	11 62
*YO3FR1	A	1,091,222	1575	96 418
*YO3CZW		816,928	1712	70 322
*YO7LVF		374,178	976	62
*YO2MAX		199,692	633	57
*YO5PBF		191,416	484	25
*YO7NW		149,784	458	52
*YO5OYH		134,090	503	46
*YO6BHN		121,983	288	64
*YO5FMT		99,684	434	41
*YO3DLK		89,680	379	42
*YO8FZ		82,824	329	40
*YO5AJJ		67,680	331	34
*YO3VYG		50,478	231	41
*YO6MT		45,149	273	30
*YO9BFM		40,344	201	37
*YO9IKW		33,517	111	42
*YO6HSU		29,264	255	22
*YO6OT		28,375	205	31
*YO2ZY		27,840	130	38
*YO8F		27,135	143	28
*YO3BL		25,078	231	41
*YO2LXW		23,736	176	30
*YO9KIB		16,132	126	30
*YO8THG		12,360	155	19
*YO6HVQ		11,771	135	17
*YO9AFH		10,148	111	25
*YO5PEZ		8,424	131	17
*YO7LYM		5,628	100	25
*YO50ET		5,022	101	13
*YO8RZE		4,875	73	38
*YO2CJY		4,355	73	13
*YO5OYR		1,175	43	13
*YO2GL		682	19	13
*YO2IS	28	8,994	178	8 43
*YO5ZLE		4,312	60	13
*YO9HYJ		405	17	5
*YO5BRZ	21	81,606	453	34 103
*YO9BK		31,114	29	24
*YO50ED		27,810	235	21
*YO3AIL		18,758	132	22
*YO9CWY14		36,456	311	15 69
*YO7BGB		8,700	162	11
*YO9AGJ		5,460	168	10
*YO4AYE		4,361	88	7
*YO4CSL		2,310	50	10
*YO2BPZ		884	29	6
*YO8HI		440	17	6
*YO7MG7	7	4,488	214	13 53
*YO5KQX.7		70,798	730	16 75
*YO9KP.7		2,886	81	7 30

Sardinia				
IM9/KOIFM		835,360	2320	53
177				
(OP: IKOFMB)				
IS0T	14	597,744	2565	31 113
(OP: IS3ZNR)				
*IS0/KQBA	1,443,520	2038	86 330	
*IS0GRB		181,975	571	48
*IS0LLJ		123,848	422	45
*IS0MNY		25,724	175	31
*IS0CLA		2,250	37	16

Scotland				
GM7V	A	3,605,652	4175	109 455
GMOFGI		101,374	444	34
GMO3ZX		47,652	219	31
GMOE01	21	54,324	240	21 87
*GMAJ7		240,358	665	47
*GMO8NB		24,750	232	20
*GM7UD21		85,500	349	24
*GM0IO	14	93,524	780	20 83
*MM0GOR		11,661	83	16

Serbia				
YT2AA	A	182,520	486	60 210
YT1XN	28	18,906	196	14 55
YT0Z	21	811,944	2443	38 141
(OP: YU1ZZ)				

Y73M	"	617,091	2059	35 138
(OP: YU10J)				
YT7Z	"	442,828	1700	30 119
(OP: YU1FSK)				
YT9A	14	989,800	3134	40 156
YT18B	"	873,318	3159	38 139
YU1TT	"	242,400	1258	31 119
YT8A	7	575,688	2449	34 132
(OP: YU1EA)				
YT3A	3.7	249,472	1645	25 103
(OP: YU1VA)				
*YU3A	A	889,720	1502	85 387
(OP: YU1TJ)				
*YT5S	"	806,949	1830	72 291
(OP: YU1DO)				
*YU1CC	"	103,739	363	48 179
*YU7KM	"	70,308	295	41 145
*YU7W	"	56,420	325	34 106
*YT1TA	"	2,914	72	10 37
*YU1IZ	"	736	22	8 15
*YT7N	28	8,056	91	15 38
(OP: YU1QL)				
*AN7N	21	400,225	1372	35 140
(OP: YU1WV)				
*YU7ZZ	14	318,990	1572	34 121
*YT1VP	"	220,252	984	33 125
*YU1EL	"	65,780	417	23 92
*YT1B	"	47,564	440	17 75
(OP: YU1A1D)				
*YU5GM	"	19,053	230	17 56
*YT2SM	"	9,858	135	13 49
*YU7W	3.7	81,810	894	14 76
*YU7W	"	68,338	637	15 79
*YT8T	"	62,784	762	13 71
*YT9DX	"	56,610	761	11 63
*Y28A	1.8	25,862	399	9 58
(OP: YU1TA)				

Shetland Islands				
MM0XAU	21	14,880	205	10 52
MM5PSL	14	6,844	120	12 47
MZ8A	7	2,925	67	7 32
(OP: MM0XAU)				
MS0ZG	1.8	2,320	73	4 25
(OP: MM0XAU)				

Sicily				
IT9XTP	A	2,706	60	8 25
IT9YVO	28	26,432	448	12 47
IT9ESW	14	170,112	912	30 98
*IT9A	A	706,208	2277	51 181
(OP: IT9SS)				
*IT3JOP	"	226,860	596	53 146
*IT9AJP	"	194,023	567	54 197
*IT9PQJ	"	187,992	597	54 180
*IT9VJ	"	79,560	305	41 115
*IT9YAO	"	52,773	283	36 111
*IT9IMJ	"	23,556	261	17 61
*IT9STX	14	42,964	382	18 74

Slovakia				
OM3IAG	A	376,200	987	66 234
OM7CA	"	173,019	498	54 177
OM1VA	"	89,264	373	40 147
OM3DX	28	72	9	3 5
*OM5CD	A	1,671,056	2138	107 461
*OM4DN	"	222,498	707	46 217
*OM7AG	"	104,647	474	43 184
*OM6AL	"	83,224	447	38 164
*OM40TP	"	46,176	274	25 123
*OM5UM	"	45,738	247	28 126
*OM7YX	"	45,036	247	36 126
*OM7LM	"	28,379	494	9 50
*OM4DA	"	23,760	210	20 88
*OM1TD	"	9,315	98	22 59
*OM4W	"	8,376	48	19 38
(OP: OM4KW)				
*OM5FA	28	25,063	326	10 61
*OM5XK	21	247,500	938	31 119
*OM5NL	"	102,282	423	27 106
*OM3PQ	14	15,616	178	13 48
*OM2AW	"	10,106	191	10 52
*OM7YC	7	640	30	4 16
*OM6MWS	7	34,706	507	12 62
*OM7AB	"	32,776	514	9 59
*OM6TX	"	15,288	261	7 49

Slovenia				
S50A	A	5,129,305	4324	141 514
S53QD	"	313,490	639	64 226
S51SL	"	197,340	524	57 219
S59AA	"	133,770	326	68 177
*S57MY	"	79,926	384	30 143
S58D	28	171,360	1205	24 102
S55S	"	97,328	375	21 91
S53HM	21	627,669	1769	37 152
S57AL	14	1,156,869	3276	37 152
S50K	"	1,135,134	3187	39 150
S56M	"	274,164	1186	31 101
S58L	"	96,800	572	25 96
S53F	7	847,134	3134	34 137
S57O	3.7	115,290	1214	15 75
S57M	1.8	98,296	1063	14 74
*S51F	A	1,158,968	1438	100 423
*S59N	"	922,108	1992	87 354
*S51A	"	786,000	1378	83 354
(OP: S55O)				
*S57U	"	641,908	1021	87 332
*S51DX	"	128,894	492	43 186
*S58MU	"	125,325	542	39 180
*S53DX	"	6,831	121	18 51
*S57RH	14	162,910	1081	22 88
*S56Y	3.7	58,598	715	11 72
*S59T	"	140	10	4 10

Spain				
E44KR	A	4,481,695	3991	117 418
E44KD	"	3,359,840	3596	108 398
E45DFV	"	1,774,812	2743	78 294
E43ATM	"	1,714,586	2055	109 369
E3E	"	914,876	1456	91 348
(OP: E43ELZ)				
A03R	"	626,031	999	89 330
(OP: EA3OR)				
A05FCN	"	386,450	924	60 202
(OP: DJ6O)				
E43JUM	"	351,780	982	51 194
E43AJ	"	345,960	951	74 258
E44DQ	"	198,940	454	56 189
E43XP	"	165,186	657	55 154

E41OT	"	123,105	455	36 109
A04EEK	"	109,536	402	39 129
(OP: EA4EEK)				
E44ACS	"	85,850	319	39 131
E42Y	"	45,843	243	34 83
E44CP	"	35,936	125	34 80
E44CCN	"	32,913	192	39 120
E47HY	"	25,935	127	34 61
E45ANF	"	3,969	41	23 40
E44ER	21	225,720	871	33 119
E47ATX	"	183,608	744	28 90
E47HF	"	137,310	598	24 91
ANGHRX	"	3,920	140	5 30
(OP: EB5HRX)				
E41R	14	227,703	1162	32 115
AM7M	"	135,198	729	28 98
(OP: EC7AN)				
E47DX	"	95,546	693	25 98
E41EJ	"	32,886	313	17 64
A07TV	7	41,013	251	18 75
(OP: EA7TV)				
E47BZ	"	7,182	103	12 18
E45JK	"	5,341	124	8 41
E45EH	3.7	51,200	505	13 67
E41CT	"	28,952	329	12 65
*E41W	A	692,244	1545	64 204
(OP: EA1WS)				
*E43FUM</				

K6TA	A	647,064	715	101	243
N6QU		396,664	585	81	207
N6ED		386,012	511	88	195
N6WS		281,573	412	85	178
K6RIM		281,336	419	76	177
K2RD/6		271,089	414	92	181
K6CX		222,915	383	79	152
N2NS/6		198,588	329	88	159
K6KQ		180,200	343	65	147
K6GEP		109,736	255	66	106
N6NG		102,850	234	59	128
NW6P		75,862	188	61	105
N6VH		55,573	173	49	71
K6GT		48,006	160	48	79
N6RK		33,516	112	37	77
K6YP		32,045	110	54	91
KJ6RA		31,720	123	40	64
K6ST		24,062	101	47	59
K6UJW		20,793	109	34	53
A6BR		16,340	108	31	45
K6JEB		11,730	75	32	37
W6RQ		9,112	58	30	37
W6GL		6,875	54	22	33
W6RKC	14	17,507	112	23	38
WU9B/7	A	281,792	432	75	184
K7ABV		149,917	309	63	134
N7RK		145,908	313	65	128
K7BAA		142,308	300	65	136
W7OT		110,557	273	91	111
W6SA/7		70,956	221	59	87
W7SW		63,840	199	41	79
WA0WVW		58,692	174	48	86
K7EKM		35,814	150	49	78
K7YM		35,760	117	41	79
K6GMH/7		34,650	158	25	80
W7WHY		30,660	143	39	66
N7YX		19,536	112	31	43
K7VIT		16,632	84	35	42
W6GY		5,985	51	24	33
K7FL		3,696	49	22	22
KE7FBY		630	41	18	17
W7UT	21	126,126	400	27	90
W7ZR		80,300	318	27	73
K7FE		76,088	252	28	86
WE7K		46,586	196	24	72
N7MAL	7	2,888	37	15	23
N8TR	A	1,914,464	1260	128	446
N8BI		1,042,389	897	102	357
W8MJ		886,620	876	101	319
W8JY		510,080	618	74	242
AJ1M/8		315,688	424	81	223
W8ZRL		227,815	310	80	203
A8LL		174,966	278	77	165
W8V0A		141,460	313	63	154
W8MCD		79,827	216	52	125
K8SAC		47,680	142	49	100
N8AE		11,920	65	27	53
N8KJQ		9,636	59	27	46
K8GT		1,458	20	9	18
K9TRV/8		805	13	12	11
W8CZ	14	321,261	31	35	138
N9FN/8	3.7	10,716	82	16	41
W8TN		9,348	68	15	42
W8Z	A	2,572,647	1897	129	410
K9CT		1,086,076	939	105	331
WE9V		845,467	706	101	348
K9IMM		815,661	855	89	278
W9SZ		574,722	602	93	274
WE9JA		469,829	591	68	282
WE9R		463,760	542	87	253
K9A9F		461,472	500	101	267
N9ZM		405,840	539	81	223
NS9I		256,197	429	66	171
W9GIG		114,062	212	61	153
K9DUR		63,648	161	48	108
W9JU		35,643	130	31	78
N9CO		23,994	96	21	72
K9KX	A	1,346,345	1108	107	348
K9SR		1,114,990	994	104	326
K9DR		700,340	707	104	284
WA0MHJ		633,360	700	91	257
N0AT		513,408	534	100	282
W9B9CH		389,778	494	88	246
K0TI		306,280	455	76	184
KE0L		257,226	393	66	190
K0LW		193,392	342	70	157
K0PC		152,978	266	73	150
K0YR		149,250	311	62	137
W0TT		143,550	275	59	166
N00DK		115,839	232	58	153
K0ST		112,110	270	62	123
NR0L		85,808	205	58	115
K0BX		81,252	207	43	105
K0NR		60,143	172	41	96
W0LML		48,081	134	48	93
W4RK/0		33,288	145	45	69
W0GM		25,856	105	47	81
K0UH		21,804	99	31	61
N0EO		21,600	92	37	63
K0SZ		18,308	113	37	55
NS0B		9,675	57	30	45
N0UJ		6,224	33	13	11
W0AD		5,76	13	7	11
K6CR/0	21	49,248	203	24	72
KV0Q	3.7	43,935	216	25	62
K0RF	1.8	3,850	52	10	25
AL2F	A	67,040	351	35	45
AL9A		44,713	320	27	34
V31FB	A	510,720	1268	56	136
V01MP	A	2,565,810	1974	106	404
VE1DHD		407,997	965	46	161
VE9NC		358,290	494	57	213
VE10P	14	133,338	376	26	116
VE3UTT	A	2,391,661	1906	109	382
VE3XN		504,634	595	84	254

VE3SS		74,824	161	51	137
VE3FRX		15,204	80	25	59
VE3AJ		9,652	78	28	48
VE3MGY.1.8		5,130	293	4	6
VE7ABC	A	48,114	264	37	62
VE6LB	A	65,072	338	42	56
VE7KEZ	14	24,346	143	21	53
VA7FC	A	328,380	802	71	124
VE7KET		234,954	428	70	159
VE7EB		152,810	619	49	69
HR2DMR	A	1,388,088	2217	91	221
FM/K9NW	A	6,622,850	5203	129	446
FM5FJ	7	204,544	617	25	103
XE2K	3.7	72,176	765	15	37
KP4US	A	612,096	1241	75	181
NP2L		33,480	322	26	36
NP2K		678,040	1530	66	164
NP2L		33,480	322	26	36
EA8AJ	O	267,189	452	51	170
EA8BZH		78,071	209	41	92
6W1SE	A	2,150,390	2172	73	273
ZS5Z2	A	24,108	101	31	53
ZS4JAN	28	6,808	73	10	36
RU9WX	A	6,758,275	3980	125	536
RK9CYA		452,214	786	56	203
UA9BS		394,305	609	66	225
UA9SAW		77,616	244	35	97
RV9JL		72,640	226	55	105
RMR9Z		71,231	220	48	115
RZ9JQ		53,424	205	23	89
RA9MC		51,840	157	49	113
RA9UD		39,512	221	21	67
RW9WV		30,470	116	29	81
RW9HZ		25,010	117	40	82
RA9JL		6,279	77	10	29
UA9LD		252	8	6	8
UA9XLC	21	13,530	103	12	43
RV9YV		6,200	76	11	29
RA9AC		2,520	32	19	23
RW9USA	7	482,374	1578	32	110
RU9CK		118,080	451	25	95
UA9PC	3.7	162,486	628	22	80
RN9AA	1.8	60	4	3	3
UA0SE	A	247,280	583	62	158
RW0UM		57,178	298	40	73
UA0FO		53,340	260	53	74
RA0BA	7	154	8	7	7
BA4DW	A	5,896	58	20	24
B7M	21	92,000	631	26	66
PJ	A	522,828	700	69	213
VR10XLN	A	436,995	1236	83	166
J01BV1	A	718,560	997	126	234
JH8SLX/1		177,654	411	75	99
JM1XCV		155,610	332	71	119
J01KQO		57,084	191	52	82
J1WKK	7	16,348	102	15	46
JR2PMT	A	218,828	395	89	152
JK2VC		36,462	168	49	69
JH3PRR	A	601,282	669	107	255
J03DD		149,940	356	76	128
JA3PYC		45,510	164	53	70
JH3QEP		25,389	137	40	53
JH3OF		8,349	69	31	38
JG3FA	21	4,576	45	16	28
JN3DSH	14	24,336	152	25	47
JR4DHK	A	18,512	98	38	51
J07KMB	A	171,360	414	73	97
JG7AMD		20,034	117	25	38
JL7FR		5,719	66	18	25
JA8RU	A	55,328	203	54	98
JA9XBW	3.7	168	7	5	7
JA0FVU	14	50,160	247	29	59
UN9L	A	363,312	1028	33	111
EX2T	7	45,430	256	16	61
JT1CO	A	1,236,330	2465	101	241
EY8CO	A	360,126	945	45	117
E21YDP	7	68,705	313	23	68

9M2CCO	A	138,424	530	42	101
OE5UAL	A	158,218	352	54	185
OE5HSN		100,360	339	43	150
OE1KDK	21	154,203	601	31	116
EA6ADL	A	3,245	42	18	37
EU1AZ	14	226,083	1151	30	113
ON6LR		228,490	352	78	235
ON6FC		67,768	334	36	136
ON4WW	1.8	87,220	896	14	75
LZ2ZG	A	86,305	302	53	152
LZ1PM		1,089	20	13	20
LZ7J	3.7	132,858	1035	25	96
9A3KS	A	68,445	204	51	144
9A2U	7	152,250	1110	25	100
9A4RV	3.7	10,266	152	7	52
OK1KT	A	1,005,712	1297	107	419
OK2VZE		156,468	513	44	192
OK1BA		102,240	393	33	127
OK1AVY		67,356	168	58	131
OK6AB		67,320	317	32	148
OK1SLY		59,514	284	41	141
OK2WED		42,570	268	32	97
OK1JOC		38,803	245	28	121
OK3C		26,106	130	35	79
OK2FB	28	9,804	143	11	46
OK1CDJ	14	601,465	1318	36	137
OL5M		177,320	923	29	114
OK1NY	1.8	61,040	759	13	67
OK1TP		53,379	720	11	70
OK1M		126,071	377	31	126
M0LSK	14	17,710	203	12	58
G3GAF	1.8	5,586	150	6	32
G0VDZ		5,330	163	5	36
ES375UT	A	515,780	996	73	337
ES1LS		33,930	262	21	96
ES5RW	7	250,332	1421	29	109
ES5QX	1.8	13,780	197	8	57
RK4FD	A	2,819,504	3556	107	456
UA3BS		1,862,106	2308	120	497
UA3SAQ		1,767,705	1990	122	495
RM3F		1,568,857	2306	102	401
UA40KW		1,440,000	1573	103	377
RD4WA		1,126,600	2153	102	422
RW4PL		487,743	743	91	352
RA3DNC		393,400			

Slovakia		
OM3KFF	A	32,851 194
(OP: OM4DW)		
OM5M	3.7	355,979 2219
(OP: OM2IB)		
Slovenia		
S57DX	A	3,807,725 3691
S540	*	527,800 1044
S51AY	*	353,298 811
S52W	*	30,024 178
S57EA	28	9,560 187
S550	1.8	95,670 1073

Spain		
EA7RU	A	2,866,050 2411
EA1DR	*	976,758 1561
A05YJ	*	556,661 1391
(OP: EA5AC)		
EA1OS	*	504,948 981
EA3FX	*	430,590 945
EA5DKU	*	345,340 634
EA4E	*	340,860 595
EA5FID	*	311,856 562
EA5FGE	*	182,644 364
A05J	*	150,750 469
(OP: EA5AC)		
EB1TR	*	137,562 491
EA1ASC	*	114,400 414
ED1L	*	100,450 272
(OP: EA1BLX)		
EA4TA	*	80,845 326
EB2CYQ	*	47,600 238
EA4DEC	*	23,660 104
EA2DR	*	21,222 146
EA5JC	*	14,700 106
EA18TK	*	7,875 47
EA18FZ	28	9,936 188
EA7UJ	*	4,485 49
EB18OA	21	365,000 1614
EA7OT	*	158,379 579
AN5BBA	*	13,199 152
(OP: EB5BBA)		
EA1CUB	14	224,264 960
EA1WX	*	168,611 845
EA1DDO	*	138,375 229
EA1CS	*	108,570 798
EA1DXY	1.8	2,040 70

Sweden		
SA5D	A	355,104 604
(OP: SM5DJZ)		
SM6WET	*	331,150 657
SA0Q	*	93,176 533
(OP: SM0GGQ)		
8S0W	*	4,788 46
(OP: SM0JLQ)		
SM6U	14	431,288 1758
SJ0X	3.7	8 2
(OP: SM6U)		
7S0X	1.8	48,914 643
(OP: SM0MDX)		

Ukraine		
UU7J	A	6,669,255 5439
(OP: UOJGM)		
UT7OF	*	4,756,642 3919
UZ4E	*	1,462,050 2092
(OP: UV5EOZ)		
UY2ZA	*	68,160 296
UT1KWA	*	56,259 418
(OP: UT1KY)		
UX2MK	*	52,414 311
UR1MM	*	32,292 122
UR5LO	*	30,200 125
UX3HA	*	9,455 17
UR0IU	*	5,487 70
UT5ERP	28	11,286 182
UR6J	21	89,735 362
US0YW	14	75,946 476
UZ7M	7	298,197 1360

Wales		
MW0ZZK	28	91,875 798
OCEANIA		
Australia		
VK4ZD	A	49,536 291
VK6DU	14	7,800 69
Brunei		
V8FED	A	1,312,740 1650
(OP: 9M6DXX)		
East Malaysia		
9M6XRO	A	487,572 715
Guam		
NH0DX/NH2A	1,058,584	1852 82 144
(OP: JL3RDC)		
Hawaii		
AF7DX/KH628		43 10 12
Indonesia		
YC1RIF	21	1,404 46
New Zealand		
ZL1BYZ	A	906,430 1439
ZL4PW	*	254,648 463
ZL2IFB	*	6,327 49
ZL3A	7	657,708 1715

SOUTH AMERICA		
Argentina		
LR2F	A	3,782,744 3263
(OP: LUSDJ)		
LV5V	*	3,012,464 3004
(OP: LUSVV)		
LU3JVO	28	80,476 496
LW5EAE	*	19,350 185
LW3EWZ	7	1,178 33
Bolivia		
CP1FF	A	4,312 59
Brazil		

PY3FOX	A	690,690 1111
PY3DX	*	684,040 981
PY3DL	*	77,760 229
PU2MXU	*	39,920 446
PU2RH	*	21,500 202
PU3OPP	*	3,465 33
PU2BRZ	*	1,178 33
PU2TW	28	10,104 170
PU5TJ	*	6,162 88
PU2XC	*	286 14
PU2BK	21	739,410 1979
PU2MTV	*	114,341 449
PU5TR	14	140,460 629
PU2IQ	*	16,938 99
PU2DY	7	56,055 229
PU2DEZ	*	1,131 28

Chile		
CE4CT	A	2,681,984 2706
Colombia		
HK30	A	1,425,690 1954
Venezuela		
YY4RN	21	57,354 369

MULTI-OPERATOR SINGLE TRANSMITTER NORTH AMERICA		
United States		
W3U/A	13,963,246	2534 126 465
N1MM2	672,544	1759 120 454
W1HR2	417,034	1897 104 375
W1FM2	17,616	382 62 170
W1YK	5,920	82 28 46
W2Z01	937,486	1501 109 382
N2BZP	779,790	813 92 325
AB2DE	665,805	768 88 285
KC2NB	653,616	1030 62 205
N2LBR	19,824	645 76 273
KD2S	128,632	632 81 257
W2XT	120,088	335 58 205
N2NGW	8,322	72 26 47
K9RS/3	504,524	2744 133 489
W3MF1	823,120	1304 108 412
WY3P	929,600	861 101 347
W3ZGD	500,004	611 88 254
K3O09	757	246 49 128
W5BCJ	U75,647	217 31 112
W3LJ6	510	186 46 109
K3EST	43,071,442	2242 117 421
W3GQ/1	41,689,877	1292 117 399
W4NC1	467,930	1144 114 387
K4PMR	360,360	664 99 309
N4TP2	63,406	485 77 209
N4RI	87,792	219 47 139
K4GU	026,668	83 39 79
K4L	26,329	139 40 73

K5NA3	186,414	2203 149 478
K2BA/51	331,466	1124 115 359
W5WP1	104,486	1081 104 314
W5BAK	597,090	658 99 292
W5LCC	109,760	248 63 133
A1G1V	1,079,343	1130 117 270
W6YX	642,088	875 104 228
W7WJ	1,042,362	1106 116 282
N7R09	416	977 117 292
W7X7	645,650	707 84 194
N7SS	321,816	454 77 199
W7TV	54,648	198 52 86
N7VS	36,800	163 47 68
K7DPS	15,403	106 33 40
K7JUN	5,047	49 20 29

K8AZ3	372,811	1988 145 502
K8GL	577,944	619 93 256
KZ8E	4,959	42 19 38
KD9ST	1,338,740	1085 120 374
NZ8/J1	151,525	1023 98 325
WN9D1	882,685	1000 182 343
WB9AYW	913,677	88 36 61
N8NI2	661,612	1935 137 449
N0MA	358,527	508 92 225
W0SV	122,360	292 63 127
KD0S	104,159	234 58 129
KI0Y	10,010	63 30 47

Bahamas		
C6APR2	235,658	3289 98 239
Bermuda		
VP9I2	290,872	3478 82 236
Canada		
YY2TT	291,062	1850 82 239
VC2285	816	1065 89 259
VA2ZM	609,733	969 78 215
VA2TG	248,640	689 51 159
VE3RM	720,107	3771 112 399
VA3SK	202,810	2004 114 391
VA3O4	492,750	975 72 178
VE3MIS	492,360	845 68 196
VE3NB	250,304	408 69 195
VA3OC	204,160	625 48 112
VC6S1	806,256	2979 93 223
VE7HL	16,948	105 33 43

Costa Rica		
T15N2	036,916	2964 100 254
T18M	937,440	1769 92 178
Cuba		
T48K2	251,820	3136 92 278
T49C	456,596	1494 51 110
Honduras		
HQ9R2	339,519	3427 93 236

Mexico		
6F75A4	402,830	4479 119 366
Montserrat		
VP2MDG5	509,275	4845 114 379
Turks & Caicos		
VP50X7	108,265	5782 124 441
Virgin Islands		
NP282	602,452	3072 88 323

AFRICA		
African Italy		
IF9A2	220,900	2768 117 433
Canary Islands		
EC8AM15	125	44 15 26
Chagos Islands		
VQ9X1	309,440	1479 86 224
Madeira Islands		
CQ3T10	224,810	5906 128 490
CT9L9	145,059	4806 136 535

Morocco		
CN3A19	240,832	8445 156 650
South Africa		
ZS5NK	287,224	530 56 167
Tunisia		
3V8SS	438,900	741 47 173

ASIA		
Asiatic Russia		
UA9JZZ	532,102	2402 122 381
RK9AW1	874,887	1633 98 363
RK9LW	767,025	963 73 242
RK9SW	186,623	384 53 156
RK9CW	88,500	197 48 129
RK9XW	029,842	163 20 66
RK9JW	2,059	57 7 22
RWBLT	218,122	543 71 120
RW0AA	64,500	225 47 103
RK0AW	4,407	61 13 26

Asiatic Turkey		
T7AK1	250,096	1499 76 268
TC3E1	117,300	322 29 109
China		
B4R729	036	1369 97 211
B44T690	976	1226 89 197
BY1QH	140,910	585 54 100
B1P	65,403	436 50 79
BY1DX	41,275	425 48 79

Cyprus		
P33W15	931,106	7494 142 636
India		
AT60MY28	860	176 43 87
Israel		
4X0C2	567,632	2503 82 301
Japan		
JM1LPN	992,207	1195 117 232
JZ2J1	583,816	1724 123 265
JZ2EY	949,494	1257 110 219
JA2Z	W842,400	1165 93 195
JJ3YB	860,700	1412 90 195
JA3YK	C231,748	517 89 140
JA6ZP	1,993,653	1907 129 324
8N7TU	1,647,790	1742 125 285
JA8RW1	1,639,845	1615 129 276

Kampuchea		
XU7MDY	809,172	2440 66 162
Kuwait		
9K2HN9	782,976	4911 151 602
Qatar		
A71BX5	728,725	3546 130 491
Singapore		
9V1BH7	957	55 29 44

EUROPE		
Austria		
OE6V2	677,296	3079 123 455
OE5D1	20,080	329 42 110
Belarus		
EW8Z02	2,008	118 21 62
EW8Z	330	21 12 18
Belgium		
OT5L3	472,896	3487 125 521
OT5P2	421,762	2826 109 420
ON4MC1	360,412	1408 53 186

Croatia		
9A1P10	226,322	6555 165 708
9A7A9	535,840	6308 163 693
9A1A9	189,582	6259 158 701
9A5D2	660,640	3594 116 436
9A5Y1	423,372	2215 100 421
9A3XV	92,400	595 25 75
9A0A1	4,004	229 36 117
Czech Republic		
OK5W6	903,210	6308 163 696
OL7R6	147,491	4906 148 615
OL3Z4	425,785	3725 140 545
OL1C1	433,376	1845 108 445
OL7T1	224,480	2009 90 390
OK2KD	450,660	837 71 299

OL2U319	770	781 61 281
OK2KJ	243,858	620 61 230
OL50NER	A60,816	338 41 140
OL2A59	202	290 38 105
OK5WL	228	11 8 11
Denmark		
5P5X85	259	1738 84 337
OZ2AR	726,624	1772 87 281

England		
G6P26	294,802	4874 142 597
MA42	355,210	2509 116 494
G2P2	087,895	2476 100 445
G501	322,510	1812 92 398
G6M1	286,472	2107 84 359
G3B1	126,120	1455 87 383
MA4U1	067,220	1945 73 323
G2B95	668	2176 72 302
M0629	340	1719 53 202
G1T	386,772	847 67 267
G6TW	358,380	934 62 268
MZT	43,470	386 30 96

European Russia		
RL3A6	055,515	5436 152 643
RT6A4	963,708	4247 148 616
RT4M3	364,195	3255 134 525
UA3R2	376,864	3182 127 460
RK3DZB	026,233	2337 124 509
RT4D1	727,288	2236 107 461
RK3QW	621,375	2105 119 476
RW3W	W1,518,202	110 464
UA3GZ1	087,182	1591 99 387
RK		

TWO TRANSMITTER

NORTH AMERICA

United States

K11G5,689,680	3394	129	499
K2LE/13,239,991	2127	128	473
W1HHZ,917,830	2095	121	449
NY1QZ,298,192	1819	108	400
K1KP1,116,612	1226	84	294

N2RM3,993,606	2871	116	411
K2AX2,547,600	1869	118	432
W2CG1,054,812	987	86	307
W2VQ5,72,800	633	92	266

WE3CB,799,505	4600	144	571
NE3F2,690,898	2043	116	437
WA3EKL1,429,780	1272	108	377
K3D11,274,196	1062	104	358

W4RM4,864,384	3060	132	491
K5YA1,527,656	1185	107	374
K5MDX158,179	886	101	282
K6ID,875,680	849	121	300
W7DR/6495,742	728	100	199

K7ZSD1,410,465	1495	120	279
N7BV614,000	830	95	212
N7VF164,590	391	76	142
N8UJ/9861,672	816	117	329
W9VT25,724	132	38	71

Alaska

KL7RA2,264,860	3299	98	212
----------------	------	----	-----

Canada

VE9MSR7,364	141	23	27
-------------	-----	----	----

VE2DX/Y906,354	1941	70	188
----------------	------	----	-----

VE3DC203,775	582	63	146
VE6F1,581,060	3211	79	181
VE6A0787,635	2164	73	134
VE7SV3,344,068	4406	110	254
VE7GL2,051,628	3035	101	238

St. Kitts & Nevis

V47XP6,824,720	6546	107	383
----------------	------	-----	-----

AFRICA

Canary Islands

A08A29,114,691	12089	160	683
----------------	-------	-----	-----

Gambia

C50C27,630,123	12037	162	655
----------------	-------	-----	-----

South Africa

ZS9X6,923,028	4889	120	391
---------------	------	-----	-----

Swaziland

3DA0WW6,053,6184519	121	381	
---------------------	-----	-----	--

ASIA

Armenia

EK089,745,145	6879	98	447
---------------	------	----	-----

Asiatic Russia

RK9CZ053,406	254	24	62
--------------	-----	----	----

UA0AZA2,256,844	2624	105	323
-----------------	------	-----	-----

China

B4B696,864	1686	96	176
B3C462,150	1661	80	145

Cyprus

P3F15,277,836	7494	148	613
C4I6,846,546	3874	134	535

Hong Kong

VR2C3,737,461	4441	129	340
---------------	------	-----	-----

Israel

4X0V9,949,404	6011	126	502
---------------	------	-----	-----

Japan

JA1YPA2,637,704	2498	127	297
-----------------	------	-----	-----

South Korea

D9K327,672	1087	73	149
------------	------	----	-----

EUROPE

Austria

OE5CWL64,395	289	37	122
--------------	-----	----	-----

Bosnia-Herzegovina

T93J10,662,225	8372	156	649
----------------	------	-----	-----

Czech Republic

OL1X4,348,536	3797	132	576
OK1OUE1,047,045	2382	81	334

England

M2W1,733,312	3048	90	421
G4UJS1,570,194	2073	89	409
G4IY977,600	1361	86	384
G8D616,691	1276	70	283

Estonia

ES1A344,763	809	76	263
-------------	-----	----	-----

European Russia

RK3YZA442,816	1029	66	308
---------------	------	----	-----

Finland

OF4A4,212,503	4535	135	518
---------------	------	-----	-----

France

F50DA1,236,466	2760	89	345
----------------	------	----	-----

Germany

DQ4W6,157,164	5034	148	606
DR5Z4,324,596	3676	137	594

DP6A4,011,032	3556	135	581
DR2W1,995,430	3080	98	423
DL0WH1,134,540	1497	109	464
DL3G214,210	721	61	249

ITU HQ Geneva

4U1WRC1,847,010	3343	83	352
-----------------	------	----	-----

Italy

IR4X15,502,044	9104	168	711
IR5A1,049,364	1824	85	327

Netherlands

PI4FRG277,056	704	64	232
---------------	-----	----	-----

Norway

LN8W4,000,542	4452	116	547
---------------	------	-----	-----

San Marino

T70A7,075,504	8116	124	528
---------------	------	-----	-----

Sicily

IR9P 91,164	381	45	168
-------------	-----	----	-----

Slovakia

OM0M5,215,804	4607	151	597
---------------	------	-----	-----

Slovenia

S52ZW4,313,570	4037	138	592
----------------	------	-----	-----

Spain

EE2W5,936,068	5590	142	559
AM5R4,170,084	4834	134	533
EB1WW3,206,142	4460	100	386
AM1A1,226,880	2191	81	351
AD101,200,480	2088	81	329
EG4WW55,980	340	36	144

Switzerland

HB9BLQ3,778,236	3886	131	527
-----------------	------	-----	-----

OCEANIA

Australia

VK1CC2,094,448	2561	99	217
VK4WR1,733,501	2020	105	224
VK6ANC377,600	673	78	158
VK2ATZ201,951	565	69	102

Hawaii

AH6X3,221,152	3340	123	229
---------------	------	-----	-----

Indonesia

YB0ZZ2,278,800	2199	115	285
----------------	------	-----	-----

Mariana Islands

AH0BT2,044,341	2423	108	195
----------------	------	-----	-----

New Zealand

ZM2M2,402,167	2682	115	234
---------------	------	-----	-----

Philippines

DX1DBT427,800	985	66	118
---------------	-----	----	-----

SOUTH AMERICA

Argentina

LS2D4,059,048	3854	113	331
---------------	------	-----	-----

Brazil

PY2NA1,473,960	1545	96	259
----------------	------	----	-----

Colombia

5K4C 10,660	93	30	52
-------------	----	----	----

Galapagos Islands

HC8N27,743,450	12637	165	610
----------------	-------	-----	-----

Netherlands Antilles

PJ4E18,789,080	10011	150	530
PJ2T13,046,616	8059	134	460

Uruguay

CV5D1,967,190	2459	88	257
---------------	------	----	-----

MULTI-OPERATOR MULTI-TRANSMITTER NORTH AMERICA

United States

K3LR16,925,727	8344	169	664
KC1XX16,330,230	7962	158	647
W3JPL12,533,290	6568	159	635
N04I8,689,920	4980	157	573
K1TT8,090,907	4847	148	571
W3PP5,391,372	3274	132	504
KB1H5,083,584	3127	139	525
K1RX4,574,436	2915	131	487
W4MYA3,549,442	2287	137	510
W0AII/91,899,368	1712	130	418
K0EX1,512,895	1412	123	396
W2YC1,377,556	1155	103	379
AC4RC173,376	407	63	189

Antigua & Barbuda

VE26820,678,280	12323	148	573
-----------------	-------	-----	-----

Canada

VE5RI646,425	1765	68	127
--------------	------	----	-----

Grenada

J3A8,163,616	7152	122	429
--------------	------	-----	-----

Jamaica

6Y1V15,461,181	11056	143	514
----------------	-------	-----	-----

Turks & Caicos

VP5T8,101,564	7487	115	409
---------------	------	-----	-----

Virgin Islands

WP2Z11,481,600	8144	135	489
----------------	------	-----	-----

AFRICA

Madeira Islands

C09K25,935,957	10609	168	705
----------------	-------	-----	-----

Tunisia

TS6A27,154,904	11763	161	651
----------------	-------	-----	-----

ASIA

China

B7P3,958,720	3960	145	411
B1Z2,196,357	3376	127	294

Japan

JR5VHU6,148,336	4192	159	437
JA3YBK5,744,340	3962	152	430
JA7YR3,955,068	3247	140	346

Taiwan

BV2B129,270	749	55	84
-------------	-----	----	----

EUROPE

Austria

OE2S8,150,004	6913	158	670
---------------	------	-----	-----

Belgium

OT5A11,060,052	9602	160	653
----------------	------	-----	-----

Bulgaria

LZ9W10,229,700	8967	156	637
----------------	------	-----	-----

Dodecanese

SX5P5,551,744	5762	139	565
---------------	------	-----	-----

France

TM6M12,314,808	9195	150	642
----------------	------	-----	-----

Germany

DR1A16,111,326	11268	166	737
----------------	-------	-----	-----

Divertidas y sorprendentes noches de verano

Muy divertidas han estado las bandas altas por las noches, con aperturas muy interesantes en 10 y 12 metros, incluyendo Norteamérica y Caribe; aparte de las esporádicas condiciones con Europa, increíble lo que se puede hacer con 1 vatio en 10 metros. En 20 metros las estaciones japonesas han estado entrando muy fuertes, incluso ya entrada la noche. Por las mañanas, fantásticas señales de estaciones KH6, de Hawai y KL7 de Alaska. En estas fechas en las que se va un poquito más tranquilo que el resto del año, merece la pena hacer algún CQ que otro; fue una gozada escuchar en 12 metros SSB a un colega CT trabajar USA montándose su pequeño pile-up, incluso cayéndole alguna estación de la "West coast". Sorpresas te da la vida.

Tuvimos una muy buena operación desde 4W6, Timor a pesar de las más malas condiciones de propagación. También muy breves incursiones de CY0, Sable y HK0, San Andrés en HF debido a su mayor dedicación a la banda de 6 metros. Muy interesantes las operaciones desde Micronesia de V63WWA, VK9X, Christmas y el solitario de Wayne desde Nicaragua, YN2KDJ.

Para ya mismo tendremos a Ulli, DL2AH desde ZK3, Tokelau y KH8, Samoa; una nueva expedición de Sigi, DL7DF y su grupo esta vez desde A2, Bostwana. Volverá a estar N70U como E51NOU desde Rarotonga (OC-013).

Ya tenemos en el punto de mira una de las expediciones estrella del otoño, la que pondrá la isla de Willis, VK9DWX en el log de todos nosotros.

Empezamos a finales de septiembre con el primero de los concursos grandes, el CQWW de RTTY, que como siempre nos dará la oportunidad de trabajar a todos esos expedicionarios y concurseros que animan el cotarro.

Y a todo esto, parece que las condiciones se despiertan un poquito en bandas altas.

Buenos DX.

Operaciones finalizadas

África. John, 9M6XRO ha estado activo desde varias entidades africanas.

Entre el 11 y el 13 de julio desde Johannesburgo como ZS6/GM300K; del 14 al 19 de julio desde Mozambique con el indicativo C91XO y finalmente entre el 19 y el 25 de julio desde Swazilandia como 3DA00K. QSL vía M3SDE.

3A, Mónaco. Slavo, SP2JMB estuvo activo como 3A/SP2JMB desde Mónaco. QSL vía SP2JMB.

4L, Georgia. Según informa Mamuka, 4L2M; la estación 4L6X era un pirata.

4O, Montenegro. Bill, ON5JE estuvo activo como 4O1/ON5JE desde Budva. QSL vía ON5JE.

4W6, Timor Leste. 4W6R fue el indicativo utilizado por componentes del grupo Radiosolidaridad de la URE. Más información en <<http://4w6r.ure.es/>>. QSL vía EA4URE.

5B, Chipre. Colin, G3VCQ estuvo activo como 5B/G3VCQ desde Paphos, Chipre. QSL vía asociación a G3VCQ.

8P, Barbados. Andrew, G7COD ha estado activo como 8P9KA desde Harts Gap. QSL vía G7COD.

8Q, Maldivas. Paulo, CT2IVH ha estado de vacaciones en Maldivas, desde donde salió como 8Q7VH. QSL vía CT2IVH.

También desde Maldivas estuvo activo Hideki, JA2IVK con el indicativo 8Q7SH. QSL vía JA2IVK.

9L, Sierra Leona. Karl-Heinz, DK2WY ha finalizado su actividad como 9LOW. QSL vía DK2WV.

C9, Mozambique. El pasado mes de julio debería haberse llevado a cabo la expedición a ese país africano. Los indicativos previstos eran C91CF (vía K5LBU), C91TK (Vía NQ7R), C91SL (vía W5SL), C91XO (vía M3SDE), C91BD (vía WA4WTG), C91OK (vía K00K) y C91YI (vía DJ0YI). Más información en <<http://www.tdxx.net/C9.html>>.

CY0, Isla de Sable. Mucha actividad en 6 metros y algo menos en HF han tenido los componentes de CY0X (NA-063). Más información en <<http://cy0x.com>>. QSL vía directa solamente a VE3IKV.

EP, Irán. Yuki, JH1NBN ha estado en Teherán saliendo desde el club EP3ETT con el indicativo EP3BN.

EY, Tayikistán. Dane, S57CQ ha estado por motivos de trabajo en Dushanbe desde donde estuvo saliendo como EY/S57CQ. QSL vía S57DX.

FH, Mayotte. El indicativo que finalmente utilizó Georg, DK7LX no fue

FH/DK7LX, le asignaron a última hora el indicativo TX7LX. Más información en: www.dk7lx.mayotte.2008.ms/.

FJ, St. Barthelemy. TO5E fue el indicativo utilizado por Ed, W0SD; Arlise, W7XU y Holly, N0QJM. También se centraron en la banda de 6 metros y bastante actividad en RTTY en la banda de 20 metros. Más información en <www.w0sd.com/stbart/bart.htm>. QSL vía W7XU.

FP, St. Pierre y Miquelon. Eric, KV1J y Matthew, W1MAT estuvieron activos como FP/KV1J y FP/W1MAT respectivamente. QSL vía sus propios indicativos. Más información en: <<http://www.kv1j.com/fp>>.

GD, Isla de Man. Phil, G40BK estuvo activo como GT7000/p. QSL vía asociación a G0000.

HB0, Liechtenstein. Bastante actividad desde éste pequeño país. Bernd, DL6IAN y su esposa DO6IAN estuvieron activos como HB0/DL6IAN y HB0/DO6IAN respectivamente. QSL vía sus propios indicativos en Alemania.

También estuvieron activos Laci, HA0HW; Tomi, HA4DX y Jozsi, HG4GBE como HB0/. QSL vía sus propios indicativos en Hungría.

Como HB0/ON4IPA estuvieron activos Bart, ON3BA; Michel, ON3SMS; Noel, ON4APU; Martin, ON4PO; Peter, ON4TO; Jose, ON5SD; Rene, ON60M; Fernand, ON6UF; Eddy, ON6ZV y Mathieu, ON8DB. QSL vía ON6ZV. Más información en:

<<http://www.on6om.be/hb0-on4ipa>>.

Fred, DL5YM y su esposa Tina, DL5YL salieron como HB0/. QSL vía sus propios indicativos en Alemania.

HK0, Isla de San Andrés. Dennis, K7BV estuvo activo como 5J0M con breves incursiones en HF. QSL vía W1JJ. Más información en:

<<http://www.qth.com/k7bv/caribe2008>>.

JD, Minami Torishima. Masa, JA6GXK estuvo hasta primeros de julio en la isla de Marcus, Minami Torishima como JD1BMM, poniendo muy buenas señales en el Sur de Europa por las noches en 20 metros. QSL vía JD1BMM.

JW, Svalbard. Desde Svalbard estuvieron activos Roy, JW7G/M3RRV (QSL vía LA7G); Ene, JW9YG (QSL vía LA9YG) y Ruge, JW1EOA (QSL vía LA1EOA).

También desde Svalbard estuvo activo JW/ON6TI. QSL vía ON6TI.

ASTRORADIO

Tel: 93 7353456

www.astroradio.com

Se envía a toda España Precios IVA incluido

MFJ IMPORTADOR OFICIAL

Acopladores de antena

MFJ-902

1.8 A 30 Mhz 150W PEP
102.00€

Manuales



11.4x5.7x4.50 cm

MFJ-945E

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



21x6.2x15cm

MFJ-941e

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



26.7x7.22x17.80cm

MFJ-948

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



26.7x8.90x17.80cm

MFJ-949E

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



26.7x8.90x17.80cm

MFJ-969

1.8 A 54 Mhz 300W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
Carga artificial
226.00 €



26.7x8.90x14.13cm

MFJ-962D

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



27.30x10.16x21.60cm

MFJ-989D

1.8 A 30 Mhz 1.5KW PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
Carga artificial
399.00€



32.7x15.25x25.55cm

Acopladores de antena

MFJ-993B

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



25.4x7.80x22.90cm

MFJ-994B

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



25.4x7.80x22.90cm

MFJ-998

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



33x10.1x28.10cm

MFJ-991 150W 1.8-30Mhz 226.00€

MFJ-929 300W 1.8-30Mhz 226.00€

MFJ-925 200W 1.8-30Mhz 189.00€

Radar aéreo virtual

AirNav Radar Box



Mapas detallados cubriendo todo el globo.

No se precisan conocimientos especiales de informática para manejar el RadarBox.

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

529 Euros

PERSEUS SDR

PERSEUS es un receptor SDR (Radio Definida por Software) con una velocidad de muestreo de 80 Mhz y 14 bits en la conversión analógica a digital, en el margen de 10kHz hasta 30 Mhz.



825 Euros

Analizadores de antena

MFJ-259B

1.8 - 170Mhz



299.00€

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

MFJ-269

1.8 - 170/410-470 Mhz



399.00€

AMERITRON

IMPORTADOR OFICIAL

Amplificadores HF

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



LINEAR AMP UK Amplificador 2M 1200W



2024,00
Euros

Disponibles modelos:
6M, 2M, 70cm y HF

CG-3000

Acoplador REMOTO automático

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



299.00€

Analizador de antena Rig-Expert AA-200

0,1 a 200 Mhz
El RigExpert A200 en un potente analizador de antenas diseñado para la medición, ajuste o reparación de antenas en el margen de 01 a 200Mhz.

450.00€

Disponible modelo A500 de 5 a 500 Mhz

Interfaces Rig-Expert

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

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



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

RigExpert standard 169.00€
RigExpert Plus 259.00€
Programa MixW 47.56€



Lamparas RF

811A 19.99€
572B 49.99€
6146B 29.99€
12BY7A 25.52€
3-500Z 189.00€



JX, Jan Mayen. Muy activos estuvieron Michael, G7VJR y Wojtek, SQ4MP con los indicativos JX/G3VJR y JX/SQ4MP respectivamente. Más información se puede encontrar en <<http://www.jx08.eu/>> y <<http://sq4mp.republika.pl/angielskie/JXen.htm>>. QSL de ambos indicativos vía G7VJR, asociación o directa a: Michael Wells, Belvoir Cottage, The Avenue, Madingley, Cambridgeshire CB23 8AD, Reino Unido.

JY, Jordania. John, OZ2J ha estado activo desde Jordania con el indicativo JY9JR. QSL vía OZ2J.

KHO, Marianas. Tony, JA6CNL estuvo activo desde Saipan (OC-086) con el indicativo KHON. QSL vía JA6CNL.

OHO, Aland. Pertti, OH2PM y Martti, OH2BH participaron en el concurso de la IARU con el indicativo OGOA. QSL vía OH2BH. Fuera del concurso estuvieron como OH0R (OH2PM) y OH0B (OH2BH).

OJO, Market Reef. A fecha de cierre de la revista, un grupo de operadores compuesto por Seppo, OH1VR; Olof, G0CKV; Roger, G3SXW; Markus, OH3RM y Bob, W6RGG; tenían pensado estar en Market Reef para participar en el concurso de la IARU. Los indicativos serían OJO/ y OJOVR. QSL de OJOA vía OH3RM, y el resto vía sus propios indicativos.

OX, Groenlandia. Bo, OZ1DJJ ha estado activo hasta finales de julio con el indicativo OX3LX desde el locator GP60xr, mayoritariamente en VHF. Más información en :

<www.ox3lx.geronne.dk>. QSL vía OZ1DJJ.

OY, Faroe Isl. El grupo compuesto por DL2MLU, DD1LD, DD5FZ, DK7MCX y DL6RAI, han estado activos desde Suduroy como /OY. QSL vía sus respectivos indicativos.

PJ6, Antillas Holandesas. Kenny, K2KW y su esposa Stephanie, KD8GKM han estado saliendo desde Saba (NA-145) con el indicativo PJ6/K2KW. QSL vía WA4WTG.

S7, Seychelles. Wolfgang, DL6NBR y Peter, DH3NB estuvieron activos como S79WF y S79GB respectivamente. QSL vía sus indicativos personales en Alemania.

V3, Belice. Colin, KU5B y Eddy, K5WQG estuvieron saliendo desde Placencia con los indicativos V31UB y V31MR respectivamente. QSL V31UB vía KU5B y V31MR vía N5ET.

V6, Micronesia. Dick, AD7AF (E51WWA) estuvo bastante activo en 20 metros CW con el indicativo V63WWA desde la isla Kosrae (OC-059). QSL vía AD7AF.

VK9X, Christmas. La operación a esta entidad demoró el inicio de la actividad debido a problemas de transporte. Esperamos que haya sido todo un

éxito ya que a fecha de cierre de la revista aún no estaban en el aire. Más información en <<http://www.dxciting.com/vk9x>>. Recordar que los operadores eran Manuel (CT1BWW), VK9XWW; Juan (EA3GHZ), VK9XHZ; Juan (EA5EOR), VK9XOR y Claudina (EC5BME), VK9XME. QSL vía EA4URE.

VP5, Turcos y Caicos. Joe, W8GEX ha estado muy activo como VP5/W8GEX. QSL vía W8GEX.

YN, Nicaragua. Wayne, W5KDJ ha estado muy activo como YN2KDJ. Lástima que sus horarios no coincidieran demasiado con Europa, aunque ha dado buenas sorpresas en 10, 12 y 15 metros por las noches. QSL vía W5KDJ. Tiene el log disponible en <<http://dx.qsl.net/logs/>>.

ZD8, Ascensión. Muy activo ha estado Jim, N6TJ con su indicativo ZD8Z. QSL vía AI4U.

Noticias de DX

Pacífico. Ulli, DL2AH va a estar en ZK3, Tokelau y KH8, Samoa entre septiembre y octubre. Desde Tokelau saldrá como ZK3AH durante dos semanas en septiembre, aunque aún se desconocen las fechas. En cuanto a Samoa, saldrá como KH8/DL2AH desde la isla Manua (OC-077) entre el 8 y el 27 de octubre. Estará activo de 40 a 10 metros en SSB y RTTY.

Antártica. Bob, VK2MRP partirá hacia la base Davis el próximo 13 de octubre para llegar sobre primeros de noviembre. En un principio estará en la base hasta el 7 de marzo aunque puede prolongarse hasta finales de 2009. Su indicativo se conocerá más adelante.

Nicolas, F4EGX estará en la base de Dumont d'Urville (AN-017) en Terre Adélie (FT/Y) desde noviembre hasta mediados de diciembre. Todavía está pendiente de conseguir el permiso para operar desde allí.

1S, Spratly. La próxima expedición a Spratly dispone de una página web desde donde nos mantendrán informados, es <www.spratly2009.com>. Recordar que los operadores serán 9M6DXX, 9M6XRO, 9V1YC, SM5GMZ y W5SL y tienen pensado estar en la isla en marzo de 2009.

4L, Georgia. Eugene, UX3MR estará activo con el indicativo 4L9MR hasta el próximo 3 de agosto. QSL vía UX3MR.

Terje, LA30HA estará hasta finales de septiembre como 4L7OA. QSL vía Terje Hovde, P.O. Box 58, 0102 Tbilisi, República de Georgia.

5X, Uganda. Nick, 5X1NH (G3RWF) finalizará su estancia en Uganda el próximo 15 de agosto. QSL vía G3RWF.

6W, Senegal. Entre el 8 y el 22 de agosto estará activo con el indicativo

6V7L, Laurent, F8ATM. Saldrá en SSB y en RTTY en HF. QSL vía F8ATM.

Según ha informado Yuichi, JR2KDN el operador que está saliendo como 6W1SE, es JK1UWY (ex-5NONHD). Su actividad se centrará principalmente en 6 metros aunque también hará alguna salida esporádica en HF. La actividad se prolongará hasta el próximo 2009.

7Q, Malawi. Allan, G0IAS informa del regreso de Harry, 7Q7HB (G0JMU) a Malawi. QSL vía directa solamente a G0IAS. Si alguien quiere contactar con Allan lo puede hacer en la dirección <allan.g0ias@btinternet.com>.

A2, Bostwana. Sigi, DL7DF ha anunciado su próxima expedición. Las fechas previstas son las comprendidas entre el 23 de septiembre y el 6 de octubre. Los operadores serán: Manfred, DK1BT; Wolf, DL4WK; Andy, DL5CW; Sigi, DL7DF; Frank, DL7UFR y Les, SP3DOI. El indicativo que utilizarán será A25/DL7DF, saliendo de 160 a 10 metros en CW/SSB/RTTY/PSK31 y SSTV. Dispondrán de varias estaciones con una dedicada exclusivamente a RTTY, PSK31 y SSTV. Más información podemos encontrar en <<http://www.dl7df.com/a25>>. Las QSL serán vía DL7DF, directas a Sigi Presch, Wilhelmsmuehlenweg 123, D-12621 Berlin, Alemania (1 IRC o 2 dólares para Europa) o vía asociación.

A3, Tonga. Paul, A35RK por fin vuelve a estar operativo después de la temporada de lluvias.

C5, Gambia. Andre, ON7YK volverá a estar en Gambia entre el 13 de octubre y el 9 de noviembre. Utilizará de nuevo el indicativo C56YK, saliendo de 80 a 10 metros en SSB y PSK con 100 vatios. Más información en <www.on7yk.net>. QSL vía ON7YK.

E5, Cook del Sur. Bill, N7OU volverá a estar activo desde Rarotonga (OC-013) con el indicativo E51NOU. Las fechas serán entre el 15 de septiembre hasta el 11 de octubre, saldrá de 40 a 10 metros en CW solamente. QSL vía N7OU.

FJ, St. Barthelemy. David, WJ2O, estará activo como FJ/WJ2O durante el concurso CQWW DX CW (29-30 noviembre) en la categoría de monooperador, toda banda, baja potencia; intentando mantener el log en vivo en www.wj2o.com. Su estancia en la isla será entre el 25 de noviembre y el 3 de diciembre. Fuera del concurso se centrará en las bandas WARC. QSL vía WJ2O.

FM, Martinica. Entre el 4 y el 21 de agosto F5IRO y F8CRS estarán activos desde la isla de Les Saintes (NA-114) con el indicativo T08S. También tienen pensado salir desde Guadalupe como FG/ durante tres o cuatro días. También saldrán como FM/ desde la

ANGRO COMUNICACIONES S.L.
PRESENTA EN EXCLUSIVIDAD EN ESPAÑA

Antenas Nagara

Diseño con trampas de Hi-Q y aluminio de alta resistencia



Desde las clásicas tribandas, multibandas, monobandas, dipolos rígidos, duobandas y baluns de alta calidad.

Antenas y Rotores Create

Antenas y rotors con la última tecnología Japonesa.



*Todo tipo de Yagis desde los 80 m. a los 23 cm.
Con los rotors azimut y elevación con la mejor relación
calidad/precio y máxima robustez y diseño*

ACOM
ALINCO
ALPHA DELTA
AMERITRON
AMPHENOL
AMPLITEC
BUTTERNUT
COMET
CREATE

CUBEX
CUSHCRAFT
DAIWA
DIAMOND
FORCE12 Inc.
GAP Antenna
GB ANTENNE
HamRadioSolutions
HEIL SOUND

HY-GAIN
ICOM
INRAD
JETSTREAM
KENT
KENWOOD
LDG Electronics
LNA Technology
M+E Mechanics

M2 Inc. ANTENNA
MFJ
MicroHAM
Mirage
NAGARA
NAGOYA
OM POWER
OPTIBEAM
PALSTAR

PROSISTEL
RADIOWAVZ
RF SYSTEM
SGC
SHF DESIGN
SHF Elektronik
SOLARCON
SPIDERBEAM
SteppIR

TENNADYNE
Unadilla
VIBROPLEX
Vårgårda
WIMO Antennas
YAESU
ZX-YAGI

LOS PRIMEROS EN MARCAS LIDERES

PRECIOS INCREIBLES EN TRANSCÉPTORES

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

WWW.GRUPOHG.ES

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

isla principal entre el 18 y el 21 de agosto. QSL vía F8CRS.

HBO, Liechtenstein. Miembros de la *Rhein Ruhr DX Association* (RRDXA) participarán en el CQWW SSB desde Triesenberg, Liechtenstein. El equipo estará compuesto por DL8EAQ, DL8DAW, DL6EAQ, DJ2YE, DK5EZ, DL6KAC, DG3EX, DK8EY y algunos más. Saldrán como HBO/HB9AON participando en el concurso en la categoría de multi-multi. La actividad se llevará a cabo entre el 18 y el 31 de octubre.

J8, Santa Lucía. Bill, WB5ZAM tiene pensado volver a la isla entre el 16 y el 30 de octubre. Estará activo como J68WI. QSL vía WB5ZAM.

SV5, Dodecaneso. Entre el 31 de agosto y el 7 de septiembre Fred, PA1FJ estará activo como SV5/PA1FJ/p, desde la isla de Kos (EU-001), con un dipolo y 5 vatios. QSL vía PA1FJ.

También desde ésta entidad, y hasta el 17 de agosto, estará activo Gerhard, OE3GEA desde la isla de Rodas (EU-001) con el indicativo SV5/OE3GEA. Estará activo de 40 a 10 metros. QSL vía OE3GEA.

TK, Córcega. Nicolas, F5TGR saldrá con el indicativo TK/F5TGR durante sus vacaciones en Porto Vecchio. Las fechas de su estancia son entre el 9 y el 23 de agosto, estará activo de 40 a 10 metros en CW y SSB. QSL vía F5TGR.

TT, Chad. Lamentablemente el viaje de Duarte, CT1CPP a Chad ha sido cancelado.

Según parece, Jovica 6W1SJ (STORM, ST2A, T98A), podría quedar QRT desde Senegal para iniciar su estancia en Chad, donde podría utilizar el indicativo TT8TJ.

V3, Belice. Clay, K7HC estará en el país centroamericano entre el 1 y el 15 de septiembre con el indicativo V31HC. Saldrá de 80 a 10 metros en CW y SSB con 100 vatios y antena vertical. QSL vía K7HC.

YU8, Kosovo. A primeros de agosto, miembros del *Slovenia Contest Club* (SCC) estarán activos como YU8/S56M. Su principal objetivo es el de participar en el concurso WAE de CW. Recordar que aunque Kosovo no cuenta para el DXCC sí que lo hace para el WAE. QSL vía S57U.

ZF, Caimán. Don, W4YCH y Jim, W4JO participarán en el CQWW RTTY (27-28 de septiembre) desde Caimán con el indicativo ZF2DF. Fuera del concurso utilizarán los indicativos ZF2DF y ZF2JO respectivamente. QSL vía W4YCH.

ZK2, Niué. Dave, N1EMC estará activo como ZK2DF entre el 24 y el 31 de octubre próximos, incluyendo su participación en el CQWW SSB. QSL vía N1EMC.

ZS8, Marion. El trabajo de Petrus aún no le ha permitido hacerse oír en radio. Según parece ya queda poco para que tenga algo de tiempo libre.

Información IOTA

7L3ATQ/8 (AS147), estuvo activo desde la isla Teuri en Hokkaido. QSL vía 7L3ATQ.

9A (EU-016), Emir, 9A6AA y Toni, 9A7PJT estuvieron en la isla de Jabuka. QSL vía 9A6AA. Más información en:

<<http://www.hamradio.hr/9a6aa/Jabuka/index.htm>>.

9A (EU-170), Tibor, HA3HP; Neno, 9A5AN y Tom, 9A2AA estuvieron activos desde varias islas del grupo Dugi Otok. QSL vía sus propios indicativos.

9A/ON5JE (EU-170), también desde el mismo grupo estuvo activo Bill, ON5JE. QSL vía ON5JE.

AN8L (AF-004), desde la isla de Lobos estuvieron activos participando en el concurso IOTA EA8AUW, EA8BGO, EC8AMI, EC8ADW, DH1TW, DL5RMH, EC4DX, EC4JD, EA4DRV, EA4TD, EA4ATA, EA5FX, EA5KM y EA5AER. QSL vía EC8AMI.

CQ9U (AF-047), con motivo de participar en el concurso del IOTA un grupo de operadores portugueses estuvieron activos desde la isla Selvagens con el indicativo CQ9U. Más información en:

<http://www.cq9u.com/en_default.html>. QSL vía CT1BOL.

CU2/IZ2LSC (EU-003), Andrea, IZ2LSC estuvo saliendo desde la isla de San Miguel en las Azores. QSL vía IZ2LSC.

DS4DRE/4 (AS-148), Kang estuvo saliendo desde la isla de Och'ong. QSL vía DS4DRE.

ES0FTZ (EU-034), Frank, DL1FT ha estado en Kuressaare, en la isla de Saaremaa. QSL vía DL1FT. Más información en <<http://www.funkexpedition.de/estland>>.

F5IRC/p (EU-039), Juan, F5IRC estuvo activo desde el faro de Chausey (WLOTA-0424) en el archipiélago de Chausey. QSL vía F5IRC.

G3TTC (Varias), Keith, G3TTC ha estado activo desde varias referencias de Dinamarca, Suecia y Noruega. Las fechas y actividades han sido:

12-13 Jun.,

OZ/G3TTC/p, Romo (EU-125)

15-16 Jun.,

OZ/G3TTC/p, Mors (EU-171)

19-20 Jun.

SM6/G3TTC/p, Hono (EU-043)

25-26 Jun.

LA/G3TTC/p, Spjaeroy (EU-061)

5-6 Jul.

LA/G3TTC/p, Averoya (EU-036)

6-7 Jul.

LA/G3TTC/p, Godoya (EU-056)

7-8 Jul.

LA/G3TTC/p, Runde (EU-079)

14 Jul.

LA/G3TTC/p, Toftoy (EU-055)

QSL vía G3TTC.

GB2ELH (EU-012), MM5PSL saldrá desde el faro de Eshaness en la isla Shetland entre el 16 y el 17 de agosto. QSL vía MM5PSL.

GM3OFT/P (EU-123), Meter estuvo activo desde la isla de Arran. QSL vía GM3OFT.

GM5C (EU-123), miembros del *Crocodile Rock Amateur Group* (CRAG) participaron en el concurso IOTA desde la isla de Cumbrae. QSL vía GM0SEI.

HL (AS-060), HL1VAU, DS4NYE, DS2G00 y DS3MLG estuvieron activos desde la isla de Imja con los indicativos HL1VAU/4 (vía HL1VAU), DS4NYE/p (vía DS4NYE), DS2G00/4 (vía DS2G00) y DS3MLG/4 (vía DS3MLG).

IK3GES (Varias). Gabriele, IK3GES estará activa desde varias referencias IOTA hasta el 12 de agosto. Las referencias serán: Fehmarn Island (EU-128) Alnon Island (EU-087); Hinnoya Island (EU-033); Moskenesoy Island (EU-076); Andoya Island (EU-033); Kvaloya Island (EU-044); Seskarø Island (EU-139); Hailuoto Island (EU-184); Bjorkon Island (EU-101); Reposaari Rafso Island (EU-173); Kustavi Island (EU-096); Aland Islands (EU-002); Armno Island (EU-177); Oland Island (EU-037); Hasslo Island (EU-138) y Mon Island (EU-029). QSL vía IK3GES.

IA5/IK2SGC (EU-028), Matt estará en la isla de Elba hasta el 29 de agosto. QSL vía IK2SGC aunque prefiere usar el LoTW.

IE9/DJ2OS (EU-051), Peter, DJ2OS ha estado activo desde la isla de Ustica. QSL vía DJ2OS.

IM0/IK2DUW e IM0/IK2UVT (EU-024), desde la isla de Sant'Antioco estuvieron activas estas dos estaciones, que se centraron en la banda de 6 metros. Recordar que para el DXCC cuenta como IS0, Cerdeña. QSL vía sus respectivos indicativos.

J48D (EU-052), Wolfgang, DK9VZ ha estado de vacaciones en la isla de Corfu. QSL vía DK9VZ.

J49A (EU-015), miembros del Cretan Amateur DX Team participaron en el concurso IOTA desde Cabo Sidero en Creta. QSL vía SV9GPV.

JA1YUC/6 (AS-024), ha participado en el concurso IOTA desde la isla de Kuro, perteneciente al grupo de las Yaeyama. QSL vía JA1YUC.

JH3BLD (AS-032), Koh estará entre el 9 y el 11 de agosto saliendo desde Nishinomote. QSL vía JH3BLD.

KI4DSO/p (NA-058), George estuvo en la isla de Sea en el estado de Georgia. QSL vía directa solamente a KI4DSO.

KL7DX (NA-234), N3QQ (ex-UA90PA, N7UJN), KE7V y UA90BA estuvieron en la isla de Chuginadak. Más información en <<http://www.NA-234.com>>. QSL vía AC7DX.

LA/DL7AT (EU-055), Andy, DL7AT estará en la isla de Bomlo entre el 19 de julio y el 3 de agosto, incluyendo su participación en el concurso IOTA QSL vía DL7AT.

LA9VDA/p (EU-055), hasta el 4 de julio estuvo activo Trond desde la isla de Vaagsoy. QSL vía LA9VDA.

LA0CX/p (EU-036), Uli estuvo en la isla de Averoya. QSL vía LA0CX.

MO0VL/p, G8JUJ/p, MOGAX/p y 2E00VL/p (EU-109), estuvieron activos desde la isla de Longstone. Más información en:

<<http://www.2e0ovl.com>>.

QSL vía sus propios indicativos.

MD4K (EU-116), desde la isla de Man participaron en el concurso IOTA, G3NKC G4MJS y G4XUM. QSL vía G3NKC.

N4A (NA-067), desde la isla de Core Banks, K4CZ, W4KAZ y N4YDU participaron en el concurso IOTA. QSL vía directa solamente a N4YDU.

N5I (NA-168), miembros de la *Delta DX Association* y la *Texas DX Society* estuvieron activos desde la isla Grand Isle en Louisiana. Más información en <<http://www.deltadx.net/N5I.htm>>. QSL vía N5UR.

OZ/DL4AO (EU-030), Heinz, DL4AO estuvo activo desde la isla de Bornholm. QSL vía asociación a DL4AO.

OZ/D06XX y OZ/DL2JRM (EU-171), Netti, D06XX y Rene DL2JRM estarán activos desde la isla de Vendsyssel-Thy/Nordjylland entre el 26 de julio y el 9 de agosto. QSL vía sus indicativos personales.

OZ8MW/p (EU-088), Klaus, OZ7KDJ y Eric, OZ9V participaron en el concurso IOTA desde la isla de Anholt.

P2 (OC-181 y OC-041), la próxima expedición a estas referencias IOTA ya tienen completa la lista de operadores, serán: AD6E, CT1AGF, G3KHZ, K6HFA y W5GAI. Las fechas previstas serán entre el 20 y el 26 de octubre desde la isla de Garove (OC-181) con el indicativo P29VLR; entre el 28 de octubre y el 3 de noviembre desde la isla de Hermit (OC-041) como P29NI y finalmente en su vuelta a casa estarán desde la isla de Manus (OC-025).

RZ3AMW/1 (EU-162), Serge, RZ3AMW estuvo activo desde la isla Ryashkov. QSL vía RZ3AMW.

UE10TA/p (EU-119), Vlad, RZ10A y Dima, UA10LM estuvieron activos como UE10TA/p desde la isla de Morzhovets. QSL vía RZ10A (Vlad Sadakov, P.O. Box 48, Arkhangelsk, 163048, Rusia).

SM5EFX/2 (EU-135), Anders, SM5EFX; Johan, SM5XZB y Per,

SM5XZC estuvieron activos desde la isla de Ledskar durante el mes de julio, incluyendo su participación en el concurso IOTA. QSL vía SM5EFX.

SX8WT (EU-072), miembros del *White Tower DX Team* estarán activos entre el 30 de agosto y el 5 de septiembre desde la isla de Alonnisos. Los operadores serán SVOXAW, SV1ENG, SV2FPU, SV2GNQ, SV2HNZ, SV2HOB, SV2HPP, SV2HPY SV2HRT y SV2HSV. QSL vía SV2HPP. Más información en <<http://www.whitetowerdx.com>>.

TF/PD9DX (EU-021), Dervin, PD9DX ha estado saliendo desde West Iceland. QSL vía PD9DX.

VO2/NF6J (NA-044), Juergen, NF6J estuvo activo desde la isla de Battle en Terranova y Labrador. QSL vía DL7RV.

VO2A (NA-194 y NA-205), Cezar, VE3LYC y Ken, G3OCA estarán activos desde Finger Hill (NA-194) y Paul (NA-205) entre el 31 de julio y el 5 de agosto. QSL vía VE3LYC.

W4/DL3YCF (NA-142), Swen, DL3YCF estará activo desde la isla de Santa Rosa en el condado de Okaloosa (Florida), entre el 27 de julio y el 6 de agosto. QSL vía DL3YCF.

XM2A (NA-128), Igor, VE3ZF

(VE2IDX) estuvo activo desde la isla de Orleáns. QSL vía VE3ZF.

YW5IOTA (SA-037), desde la isla Blanquilla Island tienen previsto estar activos YV5SSB, YV5TX, YY4MP, YY4RN, YV1FM, YV5EU, OH0XX/YV5WW, YV5ANT y YV5MSG, entre el 4 y el 9 de agosto. Más información en:

<<http://yw5iota.4m5dx.info/>>.

QSL vía IT9DAA.

YW6AJ y YW6A (SA-090), desde la isla de Piritu Adentro Island (SA-090) estuvieron activas estos dos indicativos. YW6A fue con el que participaron en el concurso IOTA. Más información en:

<www.radioclubvenezolano.org/concurso.htm>. QSL vía YV5AJ.

ZW6GK (SA-080), Cris, PY7GK estuvo activo desde la isla de Tinhare. QSL vía directa solamente a PY7GK.

Indicativos especiales

9V1F1, entre el 26 de agosto y 30 de septiembre, se pondrá en el aire el indicativo especial 9V1F1 celebrando el Gran Premio de Fórmula 1 de Singapur que se celebrará el 28 de septiembre.

SANGEAN

Disfruta de la magia y el encanto de la Onda Corta a un precio razonable.
Ya disponibles los nuevos modelos.



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>

Más información en:

<<http://www.singaporegp.sg/>>. Habrá una "edición limitada" de QSL.

AT6T, durante el pasado concurso de la IARU; Prasad, VU2PTT estuvo activo con éste indicativo especial, aunque tiene permiso para utilizarlo hasta finales de septiembre. QSL vía VU2PTT.

CS27R, durante la 27 reunión motociclista en Faro organizada por el Moto-club de Faro, se utilizó este indicativo especial. QSL vía CT1EHX.

EMOITU, desde la estación del centro Ucraniano de Radiofrecuencia, estuvo activa esta estación especial el pasado mes de julio. QSL vía UT3UZ: Alex Arbuzov, P.O. Box 7, Kiev-232, 02232, Ucrania.

GB2RN, fue el indicativo con el que se celebró el 70 aniversario del barco HMS Belfast. QSL vía asociación.

GB500T, Walt, G3NYY puso en el aire este indicativo especial celebrando el 50 aniversario de la RAOTA *Radio Amateurs Old Timers Association*. QSL vía G3VBE.

HUOYS, fue el indicativo con el que participó la CRAS de El Salvador en el concurso de la IARU. QSL vía Club de Radio Aficionados de El Salvador, P. O. Box 517, San Salvador, El Salvador.

JT1N y JT4N, han sido los indicativos otorgados a Scott, KC0KHA y su equipo; por un periodo de tres años. JT1N lo utilizarán desde una ubicación al norte del desierto del Gobi y JT4N desde el mismo desierto del Gobi. QSL vía KC0KHA. Más información en <<http://lamarck.unl.edu/mongolia/>>.

K4S, entre el 29 de julio y el 3 de agosto; Julio, NP3CW y otros colegas de Puerto Rico recordarán con éste indicativo especial a Guillermo Scharz, KP3S fallecido en accidente de aviación hace algunos años. Saldrán de 80 a 6 metros, con especial atención a ésta última banda. Más información en <<http://kp3s.50megs.com/>>.

LY755, hasta el 6 de agosto y conmemorando el 75 aniversario de la coronación del Rey Mindaugas, fundador de Lituania; estarán activos los siguientes indicativos: LY755A, LY755BY, LY755BKK, LY755DX, LY755Q, LY755QT, LY755W y LY755X. Más información en <<http://www.lrmd.lt/en/awards.htm>>.

ON1708M, hasta finales de año estará activa ésta estación especial en conmemoración de la Batalla de Oudenarde de la Guerra de Sucesión Española, Más información en <www.qrz.com/ON1708M>. QSL vía ON5TN.

P41US, Roy, W3TEF y Bob, W3BTX estarán activos entre el 3 y el 11 de septiembre con este indicativo especial recordando los ataques terro-

ristas del 11-S de 2001. QSL vía W3TEF.

PA08DWN, estará activa el 3 y 4 de octubre en 40 y 20 metros en CW desde el barco *Sea Tug Elbe* desde el puerto de Maasluis a 20 kilómetros de Rotterdam. QSL vía asociación.

R35NP, ha sido el indicativo especial que ha utilizado Mike, RW1AI para participar en el concurso de la IARU desde la estación *North Pole 35* en el Océano Ártico, zona ITU 75. QSL vía RW1AI.

R45VT, fue el indicativo especial con el que se celebró el 45 aniversario del primer viaje espacial de una mujer, Valentina Tereshkova, en el Vostok 6. QSL vía RD3MA.

SI9MA, una vez más ha estado activa ésta estación, esta vez operada por Rob, PE9PE. Se trata de la estación *King Chulalongkorn Memorial Amateur Radio Society* en Utanede, Suecia. QSL vía SM3CVM. Más información en <<http://www.si9am.se/>>.

SY4LH, desde el Faro Trikeri ARLHS GRE-128) estuvieron activos SV4AAQ, SV4AFY, SV4FFB, SV4FFE, SV4FFF, SV4FFI, SV4FFK, SV4FFL, SV4JYI, SV4JYK, SW4JYL y SW4LAD. Más información en <www.sz4srm.gr/SY4LH>. QSL vía SV4FFK.

SY75NW, miembros de la *White Tower DX Team* (WTDXT) celebraron el 75 aniversario de la semana Helénica naval desde el faro de Meg. Emvolo (ARLHS GRE-096). QSL vía SV2HPP.

TC1MR, desde el campamento del equipo nacional de rescate médico Turco en Kirklareli estuvieron activos TA1FR, TA1HZ, TA2DJ, TA2RA, TA2RX, TA2SK y TB2MYE. QSL vía TA1HZ.

TS, los Scouts de Túnez utilizarán cuatro indicativos especiales con motivo de la 28 Jamboree Scout Árabe. Los indicativos serán: TS1ASC (23 Junio-22 Julio), TS1MSC (6 Julio-5 Agosto), TS2BASJ (23 julio-2 agosto) y TS1CUBS (6 a 15 de agosto).

TM8CDX, con motivo de la conven- ción del *Clipperton DX Club* y entre el 6 y el 20 de septiembre, estará activo este indicativo especial. Recordar que la convención se celebrará el 19 y 20 de septiembre en Chasseneuil du Poitou. Más información en <<http://www.cdxc.org/index-e.htm>>. QSL vía F5CQ.

VE208VQ, hasta el 27 de julio y celebrando el 400 aniversario de la ciudad de Quebec, estuvo activa esta estación especial. QSL vía VE2AWR.

YW2AJ, desde el estado de Barinas, el Radio Club Venezolano puso en el aire este indicativo especial. QSL vía YV5AJ.

ZW50I, esta estación especial ha conmemorado el 50 aniversario de la ciudad de Imbituba en el estado de Santa Catarina. QSL vía PP5BZ.

Información de QSL

AP2DKH, Khalid, en una reciente visita a Steve, W2FB; le ha dejado algunas QSL para que éste sea quién confirme sus QSO. El procedimiento es enviar un correo a Khalid a <AP2DKH@yahoo.com> con los datos del QSO, chequeará su log y le dirá a Steve que confirme la QSL. Un poco liado, pero según parece los apartados postales no son muy seguros en Pakistán.

JA1ZEK/JD1, JA1JQY Shigeo Matsui, 2-31-10 Shimoseya Seya-ku, Yokohama 246-0035 Japón.

OM3JW (manager), Steve empezará a contestar las QSL de ST2DZ y YI9AJ a primeros de agosto.

PA0KHS (manager), Henk falleció el pasado mes de junio; era el manager entre otras de las operaciones de Enno, PF5X como 9V1CW, 9M2/PF5X, VK6ERA, S61FD y S65X. Las QSL ahora pueden ser solicitadas directamente a Enno.

TX5C, los logs han sido subidos al LoTW.

Z21BC, Buzz, NI5DX es el actual manager de esta estación disponiendo de todos los logs.

N1YC/VK9X, las QSL ya están en poder del manager N5ID y muy pronto empezarán a ser enviadas.

Varios

Si últimamente las noticias que llegaban de todas partes del mundo eran alentadoras en cuanto a las nuevas asignaciones de frecuencias para los radioaficionados, ésta vez tenemos que lamentar que el gobierno argelino ha prohibido el uso de las bandas de 80 y 17 metros así como las de VHF y UHF a nuestros amigos 7X.

Una referencia útil para los que ya llevamos algún tiempo en radio, la relación entre los indicativos de los antiguos colegas de la RDA y sus posteriores indicativos DL.

<<http://download.funkamateurl.de/download/DL-Y-Liste.pdf>>.

Algunas fotografías de la pasada feria de Friedrichshafen; por Nigel, G3TXF, en

<<http://www.g3txf.com/dxtrip/FN-2008/FN-Jun-08.html>> y por Andy, RW3AH, en:

<<http://public.fotki.com/sparky73/europe/germany-1/friedrichshafen-2008/>>

Para los nostálgicos:

<<http://picasaweb.google.com/dougzzz/K2GL1986CQContestHOF1An80thBirthday>>

Lamentar también la pérdida de Nelly, XE1CI una muy activa DXista y expedicionaria que fue la primera mujer en transmitir desde E4, Palestina. ●

Transceptor IC-7000 de ICOM, a fondo

XAVIER PARADELL, EA3ALV

En el número de julio de 2006 publicamos un CQ Examina sobre este equipo, pero las limitaciones de espacio nos forzaron a resumirlo. Hoy nos proponemos ampliar el examen para desvelar algunos aspectos que pueden ser de utilidad para los poseedores de esta pequeña joya de la electrónica.

El tamaño no importa... podríamos decir a la vista del transceptor miniatura IC-7000 que hoy examinamos. Pero sí que importa, claro está. Su reducido tamaño impone, por lo menos, ciertas restricciones al panel de control aunque en casi todo el resto supera claramente a muchos equipos de mayor tamaño y precio.

Llevaba tiempo deseando tener al alcance de la mano un equipo de la última hornada, con todas las funciones que la digitalización es capaz de aportar, y poder probarlo sin prisas. La participación en equipo en el último CQ WPX CW me dio ocasión de dar una rápida ojeada a un par de esos equipos. Pero repasando atentamente los catálogos de los fabricantes, advertí que había un modelo de la misma marca que aquellos, con muchas de las prestaciones de los de la "línea alta", pero de reducido tamaño... y a un precio interesante.

Y, una vez tomada la decisión, el proceso de adquisición a un conocido distribuidor nacional a través de Internet y su entrega llevó menos de veinticuatro horas. A pesar que había bajado el folleto del fabricante, que había impreso una fotografía del panel frontal a tamaño natural y que tenía asumidas las dimensiones y el peso declarados en las especificaciones, no pude reprimir una exclamación de sorpresa al abrir la caja y tomar en la mano la radio; aunque enseguida advertí que venía con su frontal separado, la reinserción del mismo no modificó en nada mi primera impresión: "aqueello" era la cosa más reducida que podía imaginarse.

¿Leemos el manual, o "pasamos" del manual?

Es ya tradición, y así lo expresan los manuales de un conocido fabricante de equipos auxiliares, que "los verdaderos aficionados no leen los manuales". Yo mismo había sido, hasta hace bien poco, un decidido seguidor de esa línea de comportamiento; nada tan emocionante como

tratar de descubrir por uno mismo los entresijos de cualquier equipo electrónico. Y digo "hasta hace bien poco" porque con la llegada de la televisión digital debí rendirme y leer atentamente el manual de mi nuevo televisor... para poder explicárselo a mi XYL de la forma más sencilla posible. Y ahora, con la nueva radio, me vería obligado de nuevo a leer un manual de 154 páginas a tamaño A-4.

En la caja vienen dos manuales: el original inglés y una traducción al español de bastante calidad, aunque en demasiados puntos se han "caído" letras acentuadas, especialmente en los textos asociados con gráficos, un problema común cuando se usa un juego de caracteres USA para imprimir un texto en español.

Además, en el manual español se han "ahorrado" una hoja suelta de consulta rápida de menús y una página desplegable en la cubierta, donde en el inglés aparece una fotografía del panel frontal y el micrófono con todos los controles numerados y una descripción de su función. Hasta que eché mano del ejemplar en inglés no descubrí, por ejemplo, que bajo el número 15 se describe

la función de una palanca lateral que permite accionar un freno o un enclavamiento a corona dentada del mando principal, útiles ambos para operación en móvil, donde es posible que las vibraciones del vehículo o un roce imprevisto desplace involuntariamente la frecuencia de sintonía.

Con el manual a un lado, sin dudarlo

La razón de la absoluta necesidad de usar el manual es muy sencilla: en el reducido espacio disponible en el panel, el cómodo mando de sintonía y la pantalla de 50 x 37 mm dejan sólo la mitad del área disponible para los controles. Esa limitación fuerza a concentrar los controles en cuatro mandos giratorios concéntricos, cinco teclas de función única y trece teclas multifunción para el acceso a una veinti-



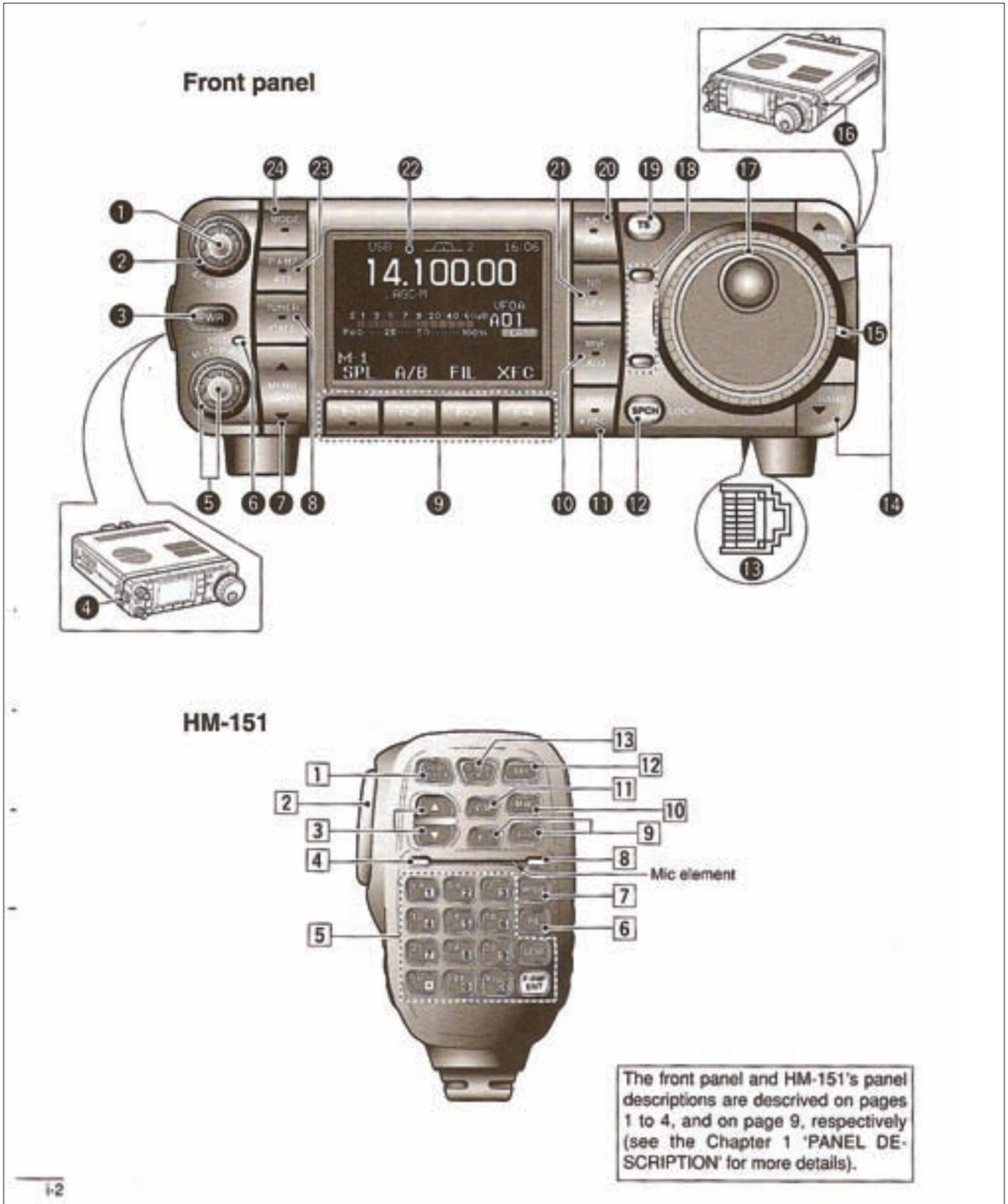


Figura 1. Ésta es la página que falta en el manual en español y que detalla los distintos controles del panel y del micrófono con teclado multifuncional.

tena de menús básicos y otros tantos derivados, con los que pueden configurarse todos los parámetros del receptor.

En un equipo donde parece que todos los proyectistas

de la división de radio de la firma se han volcado en aportar ideas e implementarlas en el software es prácticamente imposible descubrir, por un simple mecanismo de prueba y error, la configuración correcta de los puntos de con-

xión y todos los ajustes posibles y ni siquiera muchos de los más corrientes, aunque las teclas del micrófono proporcionan una buena ayuda al operador, como veremos enseguida.

Conexión

Lo primero que se precisa para probar a fondo un transceptor es, naturalmente, conectar sus entradas y salidas a los equipos auxiliares (fuente de alimentación, antenas, altavoz, auriculares, micrófono, manipulador, ordenador personal, TNC, etc.). La conexión a la fuente proporciona un par de sorpresas, una agradable y otra menos. La agradable es que en la caja se incluye un cable provisto de un robusto filtro de RF (OPC-1457R), es un buen detalle, hasta la fecha nos habíamos conformado con añadir un par de anillos de ferrita a la línea de alimentación (hay que puntualizar que con el equipo viene uno de dotación); la menos agradable es que los extremos del cable vienen cortados sin más y se les deben añadir los correspondientes terminales; nada que no se resuelva en un par de minutos... si se dispone de esos componentes en el cajón de sastre. Y en este apartado hay una pregunta que siempre me he hecho, y no sólo con equipos de esta marca, ¿qué utilidad tiene el fusible insertado en la línea de negativo? Sólo se me ocurre que protege al cable si, estando el equipo instalado en un automóvil y con su carcasa ya unida al armazón, se cometiese un error de polaridad al conectar los cables a la batería. Vamos, se trataría de proteger al usuario de su propio "error humano".

La radio tiene dos tomas de antena; una para HF y 50 MHz y otra para las bandas de VHF y UHF. Esta última genera asimismo alguna perplejidad. Ambas tomas vienen con conectores SO-239 (UHF), lo cual resulta sorprendente en el caso de V-UHF, donde que tradicionalmente se han venido utilizando conectores de la serie N. En mi caso particular tengo una antena bibanda con un conector N en el extremo del cable, y no teniendo ninguna gana de cambiar el conector, me vi obligado a salir a la caza y captura de un adaptador N-UHF en una tienda de componentes.

La toma de altavoz exterior, con su habitual jack mono de 3,5 mm, no presentó inconveniente alguno. En equipos compactos como el que examinamos, ya es corriente que la toma de auriculares use un jack de 3,5 mm en vez del antiguo de 6,3 mm, pero la realidad es que apenas hay espacio físico para él; la toma de auriculares se ha debido situar en un lateral del panel frontal separable y dado que todos mis juegos de auriculares van equipados con conectores de 1/4", usar un adaptador "sólido" hace que el largo conjunto de adaptador y jack de 1/4" sobresaliendo por el lado derecho del panel le dé al aparato un aspecto un tanto extraño, es preferible utilizar un adaptador con una corta extensión de cable.

El micrófono dinámico HM-151 viene dotado de un conector RJ de 8 patillas y puede ser conectado a dos zócalos: uno situado en el ángulo inferior derecho del panel frontal (posición necesaria cuando el usa la radio con frontal separado) y otro situado en el panel posterior, que también puede utilizarse para el manipulador telegráfico. El jack de 6,3 mm del manipulador iámbico encontró su correspondiente toma en el panel trasero, ningún problema, pues, con este accesorio.

Un pequeño problema, la conexión CAT

El primer problema apareció cuando quisimos enlazar la radio con el ordenador para el control CAT. La firma ICOM, desde siempre, usa en sus equipos niveles TTL (0-5V) en los circuitos de control remoto, con un protocolo denomi-

nado CI-V y por ello se hace preciso intercalar un convertidor de niveles para adaptarlos a los del puerto serie del ordenador (típicamente +/- 12V). La marca ofrece su CT-17 como accesorio y también ofrecen adaptadores fabricantes de equipo auxiliar, como MFJ y otros. Y no disponíamos de ninguno. Una petición a un distribuidor próximo resultó fallida, así que ese circuito quedó para ser cumplimentado más adelante. Y pensando un poco sobre eso, se me ocurre que actualmente ningún PC portátil viene dotado de puerto serie RS-232C (tampoco en el mío), en ellos sólo se encuentran puertos USB, por lo que es necesario utilizar adaptadores USB/RS-232C, que en ocasiones dan sorpresas. ¿Por qué, pues, esa resistencia de los fabricantes a dotar a las últimas versiones de sus equipos de puertos USB para el enlace CAT? Afortunadamente, alguien ha pensado en ello y una breve búsqueda en Internet dio con la solución: en <http://www.blackcatsystems.com> ofrecen un convertidor USB/CI-V apropiado. Sin embargo, la búsqueda en Internet aportó información suficiente para montar un adaptador casero adecuado para puertos RS-232C. Ver el recuadro.

La conexión de TNC para operar en RTTY o radiopaquete quedó pospuesta también, pero por otras razones. Volveremos sobre ello más adelante.

Conectado y encendido

Una pulsación de más de 1 seg en la tecla **PWR** hizo aparecer en la pantalla un mensaje de inicio "ICOM IC-7000" seguido de otro "TX Power 100 %". A continuación apareció la banda de 14 MHz en modalidad USB y una breve exploración de sus doce bandas, pulsando las teclas del canto derecho del panel, me mostró que el equipo estaba dispuesto a ofrecer sus bondades, aunque no sin alguna pequeña sorpresa: entre las bandas de 14 y 18 MHz apareció en el dial una extraña banda de 15,000 MHz cuya utilidad en principio no supe adivinar; en los manuales no aparece por ninguna parte y lo único que se ocurre es que sea útil para recibir la señal de la WWV para verificar el tarado del oscilador patrón.

El micrófono HM-151

La gama de respuesta de este micrófono ha sido objeto de animados debates en los foros especializados. No es mala, pero sí es susceptible de mejora (ver recuadro). La ventaja inmediata del HM-151 es su juego de teclas de función. Además de un teclado numérico convencional, que actúa también como selector de banda entre 1,8 y 430 MHz, trece teclas adicionales facilitan una serie de funciones útiles durante la operación del equipo: así, la entrada directa de frecuencia, el cambio de modalidad, el salto de sintonía arriba-abajo, la memorización de la frecuencia y su recuperación, la selección de filtros e incluso la monitorización de la frecuencia de transmisión cuando se opera en "split" pueden efectuarse con una simple pulsación de sus teclas, suavemente iluminadas.

En el aire. Primeros QSO

Con el altavoz ronroneando suavemente y las bandas activas, ¿quién se resiste a contestar a algún CQ? El primero fue en la banda de 20 metros, naturalmente en CW, una vez que logré navegar por los menús y activar el manipulador electrónico incorporado, salvo en un "pequeño" detalle: en principio no supe encontrar cómo variar la velocidad de transmisión; eso no aparece, o por lo menos no lo supe encontrar por ningún sitio de las diez páginas del manual dedicadas a esa modalidad, por lo que tuve que confor-

Adaptador CAT para ICOM

Los equipos de la marca ICOM usan para su comunicación CAT con el ordenador niveles TTL, es decir, dos niveles: 0 y +5 V y establecen la comunicación a través de un protocolo de "bus" bidireccional de un solo hilo; o sea, las señales de entrada y salida circulan alternativamente por el mismo hilo.

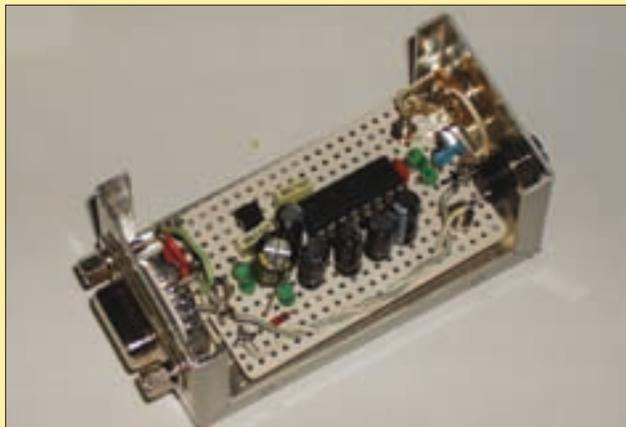


Foto B. Vista general del convertidor de niveles terminado y listo para ser utilizado.

Los puertos serie con protocolo RS-232C usan dos niveles distintos, -4 a -12 V y +4 a +12 V y las señales van y vienen por hilos distintos. Para establecer el diálogo CAT entre un PC y una radio ICOM se precisa un adaptador de niveles. Este adaptador puede ser un circuito tan sencillo como un par de transistores y unos cuantos

resistores, o algo más complejo como el de la figura 2, donde se emplea de un circuito integrado, MAX232, específico para este cometido.

Este integrado incorpora dos receptores y dos transmisores (de los que se hace uso de uno solo de cada) y, a partir de la tensión de alimentación de 5 V, genera en su interior las tensiones necesarias para la comunicación entre ambos protocolos.

La señal de interrogación del programa del ordenador sale por la patilla 3 (TXD) del puerto RS-232 y se aplica a la patilla 13 del MAX232. Esta señal, convertida a nivel TTL, sale por la patilla 12 y se aplica al terminal central del conector CAT de la radio ICOM.

Los datos de respuesta de la radio aparecen también en el contacto central del jack CAT y se aplican a la patilla 11 del MAX. Las patillas 11 y 12 del MAX están, pues, conectadas en paralelo. Las señales de la radio, convertidas a nivel RS-232 salen por la patilla 14 del MAX hacia el contacto 2 (RXD) del puerto RS-232.

Con este dispositivo, los parámetros de funcionamiento (y que no pudimos encontrar en el manual de la radio) aplicables con el programa Logger 32 son:

Baudrate: 4800 baudios

ICOM (Not IC-735)

Databits: 8

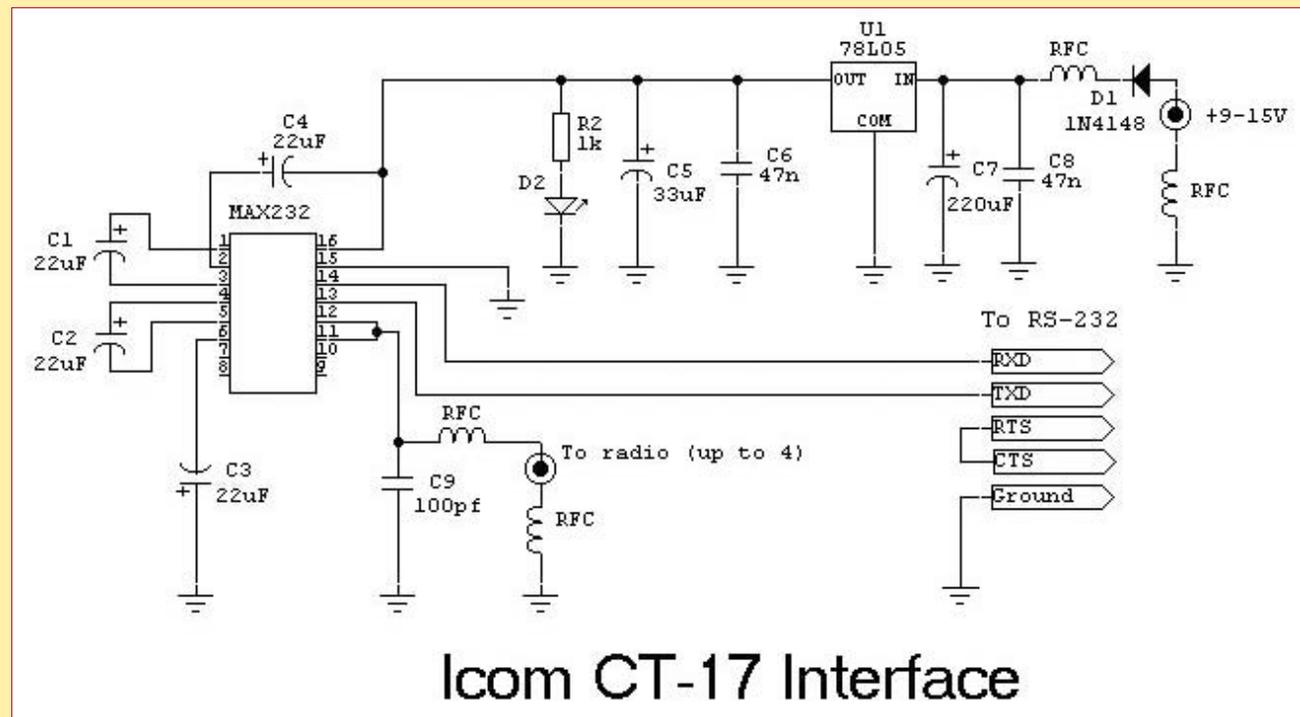
Stopbits: 1

Parity: None

Polling interval: 100 ms

Icom address (hex): 00

Dado que sólo queríamos montar una unidad, el convertidor se montó sobre un trozo de placa de islas sobre baquelita para prototipo de dimensiones 6 x 3 cm y para el MAX-232 se usó un zócalo de buena calidad. No juzgamos necesario incluir el



Icom CT-17 Interface

Figura 2. Esquema del convertidor de niveles CT-17 para CAT de ICOM. El puente entre las señales RTS y CTS (no siempre imprescindible, depende del software utilizado) puede situarse en la caja del convertidor o en el propio conector que va al puerto del ordenador, en el primer caso es necesario usar un cable de cinco hilos. Obsérvese el generoso uso de choques de RF en la toma de alimentación y en la conexión de la radio. Aunque en el esquema no establece sus valores, en la realización práctica escogimos 4,7 μ H.

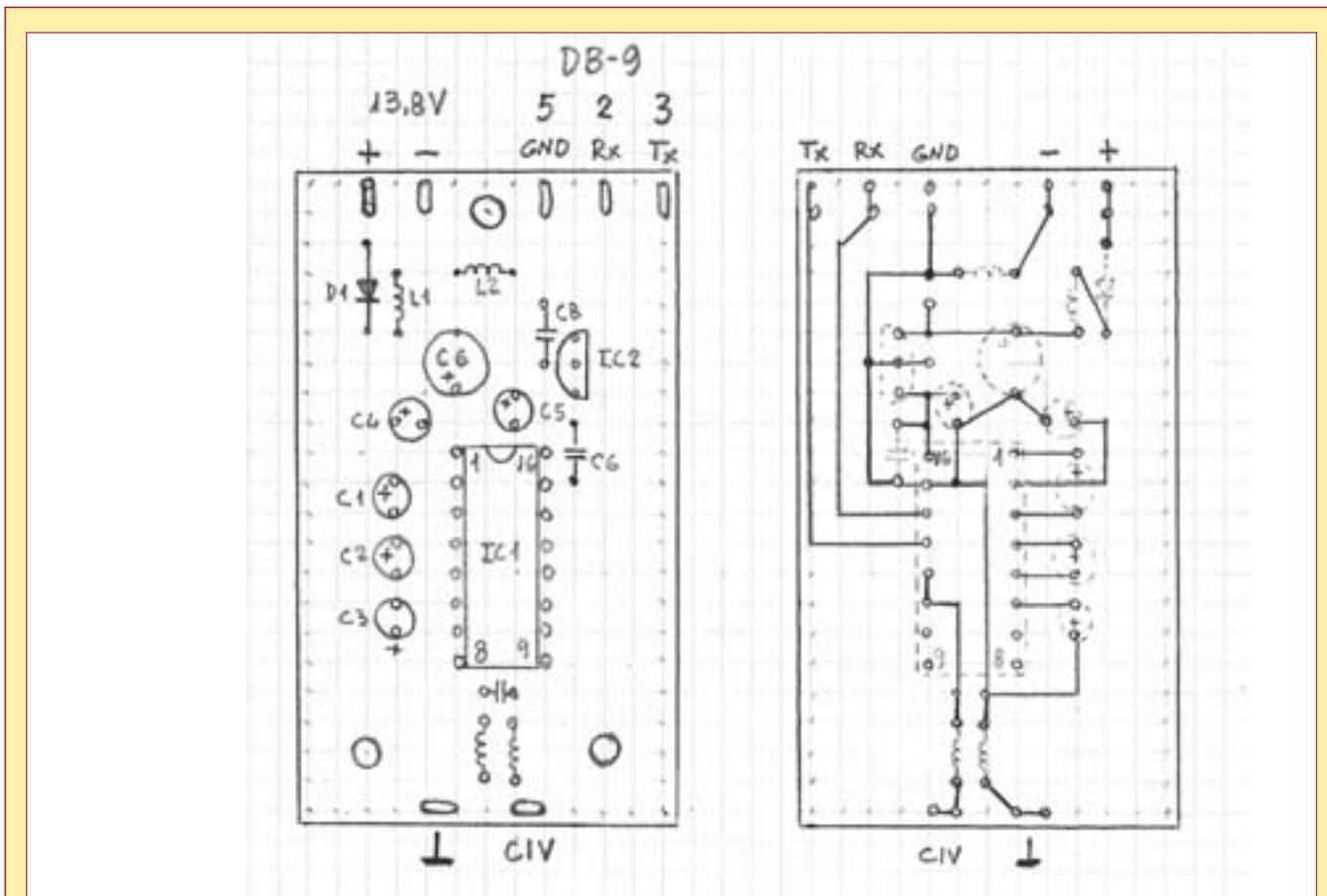


Figura 3. Croquis de la placa de islas (espaciadas a 2,54 mm) sobre la que se montó el convertidor de la figura 1. La figura A muestra el lado de componentes. En la figura B se muestra el lado de pistas y el de "pistas" en la figura B. Las conexiones se hicieron con hilo estañado de 0,6 mm (ver texto).

diodo LED indicador de alimentación que se indica en el esquema.

Primero se dibujó sobre papel cuadrículado un croquis de la posición de los componentes (figura 3A) y luego el lado de conexiones (figura 3B). Luego se fijaron los componentes soldándolos a sus islas, se cortó el exceso de rabillos y finalmente se efectuaron las conexiones con hilo estañado de 0,6 mm. Antes de aplicar tensión

al circuito se efectuó una doble verificación, visual y con óhmetro, para asegurarse que no había conexiones abiertas o cortocircuitos indebidos entre islas adyacentes.

Los componentes del dispositivo, incluyendo la caja de aluminio, conectores y cables, costaron 14 euros en una tienda del ramo y el montaje se efectuó en una tarde.

Ver más en "CAT Interfaces"

<<http://www.iv3sbe.webfundis.net/>>

marme inicialmente con la velocidad de 15 ppm, aproximadamente, que viene de fábrica por omisión. Sin embargo, examinando luego la página "Set Mode Description" de una hoja suelta del manual inglés titulada "Operating Guide" (hoja que no está en el manual español) enseguida encontré cómo hacerlo y pasar a mi velocidad, más habitual, de 25 ppm. Luego aprecié la facilidad de cambiar entre los tres anchos de filtro disponibles: 250 Hz, 500 Hz y 1,2 kHz, simplemente pulsando la tecla **FIL** del micrófono. Cada uno de ellos tiene su aplicación según las circunstancias del QSO y la banda. Muchos operadores preferimos usar el de 500 Hz para llamar CQ, pues así no se pierde ninguna respuesta aunque el corresponsal salga un poco fuera de batido cero. Pero el de 250 Hz y en su variedad aguda (SHARP) proporciona los mejores resultados con señales débiles y algo enmascaradas por el ruido, a las que "saca" del fondo.

En el segundo QSO hice uso del micrófono y la banda de 40 metros, con buenos controles de calidad de audio aunque el indicador de ALC se salía de margen a pesar de

apartar un tanto el micro de la boca; habrá que volver sobre el menú correspondiente y ajustar la ganancia de micro y el nivel de compresión. Ahí tuve ocasión de aprender a manejar el doble filtro pasabanda de audio (pulsando simplemente el mando interior **PBT**) y observar la práctica gráfica de respuesta que aparece en la parte inferior de la pantalla; realmente es muy didáctica. En HF y particularmente en mi caso, por estar afligido habitualmente por un intolerable nivel de ruido eléctrico, se agradece la enérgica acción del reductor de ruido (**NR**) por DSP, que se activa mediante una tecla específica del panel. El filtro agudo de 1,8 kHz, como es de esperar, deforma apreciablemente la tonalidad de las voces, pero proporciona una eficaz mejora de la inteligibilidad al favorecer la relación señal/ruido; seguramente es el filtro ideal en una banda congestionada durante un concurso.

Y en el log entró un tercer QSO en FM en la banda de 2 metros (mis primeros CQ en 50 MHz no dieron resultado alguno; la banda estaba completamente cerrada). Según los corresponsales, y a pesar de algunas opiniones en

Modificaciones del micrófono HM-151

En los foros especializados sobre este modelo de transceptor (<http://es.groups.yahoo.com/group/ic7000>) se ha debatido ampliamente sobre la calidad de audio resultante con el uso de este micrófono. Las soluciones aportadas van desde simplemente agrandar el orificio de la carcasa por donde el micrófono recibe la onda acústica (referencia y foto C) hasta cambiar la cápsula microfónica. En nuestro HM-151 probamos la primera de las soluciones, muy sencilla de aplicar y con poco riesgo de estropear nada y añadimos una sugerencia de EB5HEJ en el sentido de aumentar la capacidad del condensador de bloqueo, originalmente de 1 μF , hasta los 4,7 μF (ver foto D). En la realización práctica de ese cambio advertimos que resultaba mucho más sencillo (y también menos arriesgado) dejar el condensador original en su sitio y soldarle en paralelo un diminuto condensador electrolítico de 4,7 $\mu\text{F}/25\text{V}$ que cabe perfectamente en el espacio libre disponible.



Foto D. Cambiando el condensador original de 1 μF por otro de 4,7 μF se mejora apreciablemente la respuesta global del micrófono. Es necesario respetar la polaridad, tal como se muestra en la foto. (Foto cortesía de EB5HEJ.)



Foto C. Una de las modificaciones sugeridas para mejorar la respuesta del HM-151 consiste en agrandar a un diámetro de 2,5 mm el orificio de captación acústica de la carcasa, modificación que se realiza muy fácilmente desmontando ésta con cuidado, retirando el circuito impreso y separando del fondo la placa de goma de las teclas. (Foto cortesía de EB5HEJ)

Los resultados mostraron una apreciable respuesta en la gama de audio, con menos tendencia a sonar "dentro de un tubo", como alguien nos había dicho.

Damos las gracias a José, EB5HEJ por las facilidades dadas para la reproducción de sus sugerencias.

Para más información ver:

<<http://www.netcomunity.com/ea1nt/docs/Mod%20HM151.pdf>>

contra leídas en los foros, el nivel y la calidad de audio eran buenos. Resulta un tanto novedosa, aunque se adquiere enseguida el "tacto", la doble función del mando de ganancia de RF (en modos SSB, CW y RTTY) y silenciador (en FM). Soy particularmente reacio a utilizar los repetidores desde una posición fija, pero en esta ocasión había un motivo para ello. La operación con desplazamiento no es en exceso complicada, una vez se ha efectuado un par de veces: sintonizada la frecuencia de salida del repetidor deseado, basta pulsar la tecla **MENU** a intervalos de 0,5 seg hasta ver aparecer en la línea inferior de la pantalla **VOX DUP TON 9600**, pulsar la tecla **F2** (debajo de DUP) y escoger la frecuencia de entrada, a 600 kHz por debajo (indicada por DUP- en la tercera línea de la pantalla). Una segunda pulsación sobre la tecla **F2** (DUP) hará pasar a desviación +600 kHz.

El cuarto ensayo debería ser, siguiendo una cierta lógica, el de la modalidad de teletipo (RTTY). El pequeño IC-7000 alberga en su interior un descodificador Baudot

completo, con su filtro de doble cresta y todo, y que presenta los caracteres descodificados en una sección de la pantalla de 20 x 30 mm con 6 líneas de 16 caracteres. Una sección de la pantalla muestra una gráfica de espectro y debajo, una de "lluvia". Tras una breve excursión por los menús correspondientes – manual en mano, naturalmente – estuve recibiendo sin problemas el tráfico en RTTY en la banda de 20 metros con resultados notables. La posibilidad de seleccionar fácilmente uno u otro filtro a un solo toque de tecla resulta una gran comodidad. Aunque en un extremo de la pantalla hay un pequeño indicador de sintonía, como viejo operador de RTTY eché de menos la clásica cruz de elipses, pero supongo que el espacio disponible en la pantalla no daba para más. Naturalmente, el equipo puede transmitir tanto en FSK (Baudot digital puro) como en AFSK (tonos de audio). Por razones de comodidad (se requiere menos aparellaje auxiliar) yo he venido usando desde tiempo atrás AFSK, pero para aplicar los tonos al IC-7000 se requiere un juego de cables específico partien-

do del conector de 13 patillas que se sirve de dotación. La transmisión en RTTY quedaría para más adelante, cuando hubiera montado el juego de cables necesario.

Otras características

El ligero micrófono HM-151 tiene un juego de 25 teclas retroiluminadas que facilitan notablemente la operación de la radio con un corto entrenamiento. Como se ha indicado, el cambio de banda, de frecuencia, modalidad e incluso el tipo de filtro y la entrada directa de frecuencias suplen muy eficazmente la necesidad de actuar sobre los menús a través de los controles del panel.

En foros de usuarios se ha calificado de "tacaño" al medidor de "S". En realidad, sí parece que el indicador tiende a mostrar niveles un tanto bajos con señales inferiores a S9, pero no disponíamos del instrumental apropiado para verificar esa característica, que por otro lado no tiene la menor importancia.

Mientras ciertas prestaciones extras de la radio como la gráfica de los filtros o el medidor de ROE se agradecen y otras como el reloj-calendario resultan útiles, alguna otra sin embargo, como el "Band Scope" resulta un tanto pretenciosa en un equipo de esas características y tiene una utilidad marginal, pues a su escasa precisión une una intensa interacción con el audio reproducido, que invalida prácticamente la recepción cuando está activada.

El juego de filtros DSP incorporados, once en total, cubre tres anchos de banda en cada modalidad, y en cada uno

de ellos (excepto en FM) se puede escoger un contorno "blando" (redondeado) o "agudo" (de flancos abruptos).

Los anchos de banda posibles son:

SSB: 3,0 kHz, 2,4 kHz y 1,8 kHz

CW: 1,2 kHz, 500 Hz y 250 Hz

AM: 9 kHz, 6 kHz y 3 kHz

RTTY: 2,4 kHz, 500 Hz y 250 Hz

FM: 15 kHz, 10 kHz y 7 kHz

Tras un uso prolongado, la caja se calienta apreciablemente, llegando a ponerse en marcha el ventilador si la transmisión se prolonga algunos minutos, pero no alcanzó nunca un nivel alarmante o que resultase molesto al tacto. Sin embargo, en modalidades que implican la transmisión continua de una portadora, como AM, RTTY, PSK31 o SSTV es muy recomendable reducir la potencia al 50% o menos. Y siempre, naturalmente, tener en cuenta dejar espacio libre alrededor del equipo para permitir la evacuación del calor.

Conclusión

El reducido tamaño y peso y la variedad de sus prestaciones hacen a este equipo imbatible como portable en actividades de fin de semana y como compañero de viaje instalado en el automóvil, donde sus 100 W, complementados con un acoplador automático y una antena de látigo, pueden proporcionar agradables sorpresas en HF.

XAVIER PARADELL, EA3ALV ●

Garantía ASTEC
5 años*



**LA MEJOR TIENDA ON-LINE
DE RADIOAFICIÓN
DE ESPAÑA**

15 Aniversario

**El nuevo HF
compacto de Yaesu
FT-450/FT450 AT**

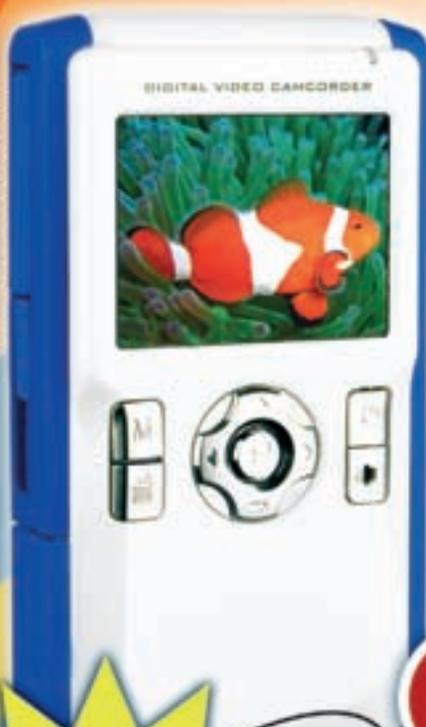




DE APLICACIONES ELECTRONICAS, S.A.

www.proyecto4.com
C/ Laguna del Marquesado, 45 Nave L
28021 MADRID
Tel. 91 368 0093 - Fax 91 368 01 68

Dimensiones: 110 x 56 x 22 mm



Oferta para nuestros lectores

Videocámara con carcasa sumergible

5

Mega pixels

79€

IVA incluido
+ 3€ de gastos de envío

Incluye una tarjeta SD de 1 Gb

Tus mejores recuerdos del verano dentro y fuera del agua

Incluye carcasa impermeable para hacer tomas subacuáticas
Resistente sumergible hasta 15 metros



Grabadora de video/audio y fotos
Monitor 2.0"
Memoria interna de 16 MB
Compatible con Windows Vista y XP
Zoom digital 8x
Baterías 2xAA alcalinas
Conexión USB

 **WERLISA**

Pedidos a nuestro teléfono

902 202 209

Oferta válida hasta fin de existencias
Reparto sólo en Península

Equipos, Antenas y accesorios

Transceptores y amplificadores

TRANSCCEPTOR PARA VHF Y UHF KENWOOD TM-D710E, con TNC y APRS INCORPORADOS. Este avanzado transceptor (foto A) incorpora una TNC de 1200/9600 bps, compatible con AX.25, y por tanto puede utilizar diferentes funciones de APRS como el intercambio de ubicación, mensajes en caracteres alfanuméricos, información meteorológica y mensajería sin PC, etc. (El equipo tiene más de 60 menús de APRS). Otras características del TM-D710E son:



Foto A. Transceptor para VHF y UHF Kenwood TM-D710E; incorpora una TNC de 1200/9600 bps, funciones para APRS y para EchoLink (ver texto).

Modo Sysop para operación como terminal de nodo EchoLink: si se conecta el TM-D710E a un PC (con el software necesario) mediante el accesorio PG-5H, puede funcionar como un terminal de nodo EchoLink.

Memoria EchoLink (marcación automática): hasta diez canales de memoria DTMF dedicados a EchoLink pueden almacenar señales de llamada (o nombres de conferencia) y números de nodo. El control de la memoria también es posible a través de un PC con el software gratuito MCP-2A.

Potencia máxima de RF en transmisión de 50 vatios, tanto en VHF como en UHF, con la posibilidad de elegir entre potencia alta, media y baja.

Recepción dual en la misma banda: además de la recepción simultánea en VHF y UHF, este equipo puede recibir simultáneamente en dos frecuencias de una misma banda.

El TM-D710E posee una memoria programable para poder almacenar cinco perfiles de operación completos, recuperables al instante con sólo pulsar un botón, así como 1000 canales de memoria multifunción explorables.

Además de CTCSS (42 frecuencias de subtonos), el equipo está equipado para DCS (104 códigos). Sea cual sea el código que se elija, el silenciador sólo se abrirá para la recepción si el correspondiente utiliza el mismo código.

Entre el resto de características del TM-D710E destacaremos: memoria para 100 estaciones, memoria para 100 mensajes, respuesta automática, función de repetidor digital, notificación y monitorización de mensajes, DX Cluster; recepción entre 118 y 524 MHz, así como entre 800 y 1300 MHz; micrófono de mano iluminado con 16 teclas; controles de volumen y *squelch* separados para las bandas A y B, conectores para TNC externa así como para PC y GPS, y teclas de función programables.

TRANSCCEPTOR ULTRACOMPACTO BIBANDA YAESU VX-3R. El Yaesu VX-3R (foto B) es el más reciente transceptor portátil de Vertex Standard/Yaesu. Con un tamaño de tan sólo 4,8 x 8,1 x 2,3 cm, es un pequeño equipo que contiene grandes prestaciones; su peso es inferior a 150 gramos y el chasis es de aluminio reforzado. Operando con su batería de ión-litio extraplana, la potencia de salida es de 1,5 vatios en 2 metros y 1 vatio en 70 cm; con un suministro externo de corriente continua, la potencia alcanza 3 vatios en 2 metros y 2 vatios en 70 cm. El accesorio opcional FBA-37 permite operar con tres pilas convencionales tipo AA. Asimismo, el VX-3R incluye un nuevo mecanismo de bloqueo del dial para impedir cambios accidentales.

En adición a su función de transceptor bibanda, el VX-3R tiene recepción en varias bandas: una antena de ferrita interna hace posible la recepción en AM en la banda de onda media; a través de un conector estéreo puede escucharse la banda de radiodifusión en FM; igualmente se puede monitorizar la onda corta desde 1,8 hasta 30 MHz,



Foto B. El VX-3R es el más reciente transceptor portátil de Vertex Standard/Yaesu, y a pesar de sus pequeñas medidas tiene grandes prestaciones (ver texto).

la banda aérea de 108 a 137 MHz, de 220 a 420 MHz en FM, y el sonido de televisión en los canales de VHF y UHF. El VX-3R es capaz de recibir simultáneamente en una de las bandas de radiodifusión de AM o FM y en una de las dos bandas de aficionado en que puede emitir. Entre otras características se hallan 1286 memorias, capacidad de mensajes cortos, y una función de aprendizaje de código Morse. Para más información visitar el sitio web <www.yaesu.com>.

AMPLIFICADOR PARA HF TOKYO HY-POWER HL-2.5K-FX. El más nuevo y potente amplificador de THP (foto C)



Foto C. El más nuevo y potente amplificador de Tokyo Hy-Power, el HL-2.5K-FX, también es uno de los amplificadores autocontenidos para HF más ligeros.

*Correo-E: k8zt@cq-amateur-radio.com

emplea tecnología de estado sólido, siendo capaz de proporcionar 1,5 kW de salida con una excitación de 85 a 100 vatios de entrada. Incorpora dos transistores MOSFET de potencia. Un descodificador incluido permite al amplificador conmutar la banda automáticamente, si es conectado mediante un interfaz al transceptor; el cambio de banda también puede ser hecho manualmente. La fuente incorporada puede ser configurada para trabajar con tensión alterna de 220 a 250 voltios. Dos medidores iluminados y una pantalla LCD multifunción facilitan una visión rápida de todos los parámetros de operación. El cable de control, incluido, permite la operación conjunta con el adaptador de antena automático THP HC-1.5KAT.

Para más información visitar el sitio web:

<www.thp.co.jp/top%20eng.html>.

AMPLIFICADOR DE HF PARA MOVIL TOKYO HY-POWER HL-450B. El HL-450B (foto D) proporciona hasta 400 vatios de salida siendo excitado con 50 vatios de RF. El amplificador cuenta con una función de selección automática de banda basada en microprocesador, aunque la banda también puede ser elegida manualmente. El HL-450B dispone de varios mecanismos de protección contra ROE, sobreexcitación, exceso de corriente y otros; cuando se detecta una situación anormal, la operación del amplificador es automáticamente detenida. Un gran vatímetro analógico permite monitorizar la potencia de salida. Con su compacto tamaño (22 x 9 x 33 cm) y reducido peso (unos 4 kg), el HL-450B puede ser instalado en cualquier automóvil o vehículo, incluso en un cuarto de radio de espacio limitado. Requiere una alimentación de 13,8 voltios y hasta 60 amperios. Un control remoto opcional, modelo HRC-60, permite situar el amplificador apartado del puesto de operación. Para más información visitar el sitio web anteriormente mencionado



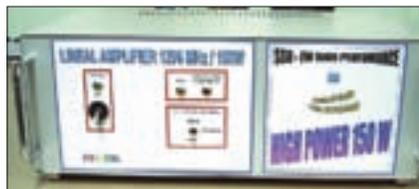
Foto D. Amplificador para operación móvil en HF Tokyo Hy-Power HL-450B.

AMPLIFICADORES Y TRANSMISORES PARA UHF. Alberto Artés, EB3GML, produce accesorios de gran calidad para la banda de 1200-1300 MHz, como los siguientes:



Amplificador lineal de EB3GML para ATV (1240 a 1300 MHz). Potencia de entrada: 1 vatio; potencia de salida: 20 vatios.

AMPLIFICADOR LINEAL. Para 1240 a 1300 MHz: 150 vatios de salida en FM y 180 en SSB (con una excitación de 10 vatios); el amplificador se ofrece totalmente terminado y probado. Dispone de ventilación forzada por dos turbinas y de protección contra exceso de temperatura. Es utilizable en televisión de aficionados (ATV) con una potencia continua de 100 vatios de salida.



Amplificador lineal de EB3GML para 1240 a 1300 MHz. Entrega 150 vatios en FM y 180 en SSB, con una excitación de 10 vatios. Dispone de ventilación forzada (dos turbinas) y de protección contra exceso de temperatura.

AMPLIFICADORES PARA ATV. Con potencias de salida de hasta 20 o 40 vatios (según el modelo) y potencias de excitación desde 10 milivatios hasta 3 vatios (según el modelo).

Para más información visitar el sitio web:

<http://eb3gml.googlepages.com>, escribir a eb3gml@gmail.com o telefonar al 627-860344 (laborables a partir de las 16 h, festivos todo el día).

Antenas

ANTENAS VERTICALES MONOBANDA Y MULTIBANDA. DX Engineering presenta una nueva gama de antenas verticales monobanda y multibanda para HF; basadas en la tecnología Thunderbolt,

existen versiones monobanda para las bandas de 30, 40 o 60 metros, mientras que las multibanda cubren de 160 a 10 metros, o de 80 a 10 metros. Cada modelo está disponible en dos versiones según el grosor: la de estrechamiento más "rápido" está construida con secciones de tubo de 90 cm de largo y menor grosor para una menor resistencia al viento; la de estrechamiento más "lento" está formada por tramos de tubo de 180 cm de largo y mayor grosor para un mayor ancho de banda. Por su tamaño más reducido, la primera versión resulta más económica a la hora de enviarla por correo, y más conveniente para una DXpedición.



Foto E. La 40VA-1 de DX Engineering es una antena vertical monobanda para 40 metros. Se observa la carga capacitiva superior, gracias a la que el rendimiento de la antena es bueno en 40 metros con tan sólo 7,2 metros de altura.

La 40VA-1 (foto E) es un ejemplo de los modelos de mayor grosor; el sistema de antena vertical autoportada 40VA-1 EZ-UP opera en toda la banda de 40 metros con una ROE inferior a 1,5:1, a pesar de tener una altura menor de 7,2 metros. Una carga capacitiva superior, incluida, fuerza que la corriente y por tanto la radiación sean uniformes en toda la longitud de la antena. El mismo modelo puede ser empleado para cubrir toda la banda de 30 metros, sin ser necesaria la carga

capacitiva. Esta antena no hace uso de bobinas o elementos de carga lineal usurpadores de potencia. Construida con aluminio resistente a la corrosión y piezas accesorias de acero inoxidable, es una antena muy duradera.

La MBVE-1 es un ejemplo de la oferta de antenas verticales de menor diámetro para las bandas de 160 a 10 metros; por su parte, la MBVA-1P puede operar entre 160 y 10 metros con una ROE inferior a 1,5:1 mediante el uso de un adaptador de impedancias (no incluido); gracias a su relativamente pequeño grosor, esta antena presenta una baja resistencia al viento, mientras que los materiales con que está construida dan una mayor vida útil a esta antena de 12,9 metros de altura.

La MBVE-1 incluye el elemento de antena en sí, chapas de montaje, base abatible, piezas de acero inoxidable y abrazaderas. Si se desea igualar la corriente en el elemento radiante y en el sistema radial de tierra, debe utilizarse un balun de corriente (opcional) como el DXE-BAL200-H10-

AT; permitirá que el adaptador de antena ajuste adecuadamente la impedancia de la antena.

Para el mejor resultado posible, *DX Engineering* recuerda a todos los usuarios que “en una antena vertical es fundamental tener un buen plano de tierra; recomendamos 32 radiales de 19,5 metros de largo. Con menos radiales la antena funcionará, pero con peores resultados”. La propia marca ofrece una placa de acero inoxidable de conexión de radiales y las piezas necesarias, modelo DXE-RAD-1P. Para más información sobre la serie completa de antenas verticales y accesorios, visitar el sitio web <www.dxengineering.com>.

ANTENAS PARA HF DE SIMAGAL ANTENAS.

Esta firma española produce dos modelos de antenas para HF. Por un lado, una log-periódica de 7 elementos (foto F) que cubre de 13,5 a 30 MHz con una ROE de 1,5:1 o inferior, una ganancia media de 7,9 dBi (5,8 dB sobre dipolo), y siendo capaz de soportar la máxima potencia legal; en el aspecto mecánico, está construida



Foto F. Antena log-periódica de 7 elementos de Simagal Antenas. Cubre de 13,5 a 30 MHz y su ganancia media es de 7,9 dBi (5,8 dB sobre dipolo).

en aluminio y fibra de carbono, su longitud es de 6,5 metros, y el peso de 28 kg.

El otro modelo es la DR-40, dipolo rígido para la banda de 40 metros que cubre 150 kHz de la banda con una ROE inferior a 1,5:1; construido con aluminio y fibra de carbono, con una longitud de 11,5 metros, un peso de tan sólo 3,5 kg y una resistencia al viento de 0,12 metros cuadrados, es






EXPERTOS EN RADIOCOMUNICACIONES

- Taller propio de reparaciones
- Instalación y mantenimiento de redes
- Trunking público y privado
- Departamento técnico y de proyectos

Distribuidores de:





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
 E-mail: tienda@mercurybcn.com

fácilmente instalable por una sola persona.

Para más información visitar el sitio web <http://es.geocities.com/simalgal_antenas>, escribir a:

<luis@ea5bre.com> o si se prefiere, telefonar a Luis, EA5BRE, tel. 647-671642.

Accesorios

FILTROS DE INRAD PARA EL TRANSCPTOR ELECRRAFT K3. *International Radio* ofrece filtros insertables para el nuevo transceptor de HF Elecraft K3; disponibles en ocho anchos de banda de 400 a 13000 Hz, estos filtros pueden ser empleados en cualquiera de las cinco ranuras para filtros existentes en el K3, en el receptor principal o en el secundario. Los filtros han sido diseñados para su inserción directa en el transceptor, como otros componentes de Elecraft. Hay tres modelos para CW (400 a 1000 Hz), tres para SSB (1800 a 2800 Hz), uno para AM (6000 Hz) y otro para FM (13000 Hz). El catálogo completo de la temporada está disponible en el sitio web <www.inrad.net/files/lnews/catalog.pdf>.

MICROFONO-ALTAVOZ Y AURICULARES DE MCKAY. El micrófono-altavoz industrial de alta resistencia McKay 4SM es descrito en su página web como “un micro-altavoz duro y que siempre



Foto G. Conjuntos de auricular y micrófono de McKay (ver texto).

sueno fuerte y claro”. El 4SM tiene un tamaño medio, y está totalmente sellado contra polvo y agua; es ofrecido con diferentes conectores para una variedad de equipos de radio.

McKay dispone de cuatro tipos de

auriculares (foto G): para uso industrial, en competiciones, tamaño medio y ligero. El más similar a los utilizados por los radioaficionados es el modelo de tamaño medio 6HNHS; tiene cancelación de ruido externo (hasta 20 dB de atenuación) y cubre totalmente los oídos para pasar horas de operación sin producir cansancio. Se le puede incorporar un módulo PTT (mando “pulsar para hablar”) con una pinza para sujeción a la ropa o cinturón, con un cordón en espiral que alcanza los 90 cm. Para más información acerca de los accesorios de McKay visitar el sitio web <www.mckayproducts.com>.

Sitios web de interés

HAMMAPS, MAPAS PARA RADIOAFICIONADOS. Takumi, JF9EXF, tiene un interesante sitio web con mapas para radioaficionados, que se encuentra en <www4.plala.or.jp/nomrax/hammaps.htm>. En la página inicial aparecen ocho mapas principales (DXCC, zonas CQ, continentes WAC, zonas ITU, regiones ITU, cuadrículas Locator, mapa azimutal y distritos de Japón). Lo interesante empieza al seleccionar uno de los mapas, entonces aparecen enlaces a las entidades en el mapa; al acceder a cada enlace, aparecerá un mapa detallado de la entidad y sus alrededores. Por ejemplo, si deseamos ver qué países están en la zona CQ 26, clicaremos en el enlace “26” y seremos llevados a un mapa de dicha zona. En cada uno de estos mapas se enumeran nombres de países y prefijos.

El mapa de cuadrículas Locator permite localizar una cuadrícula introduciendo latitud y longitud, y viceversa. Asimismo se puede calcular la distancia y el rumbo entre dos cuadrículas cualquiera. Varias de las páginas tienen los pertinentes enlaces con sitios externos; por ejemplo, el mapa de zonas CQ tiene un enlace con el sitio oficial con las bases de los diplomas WAZ de CQ.

PROGRAMAS PARA RADIOAFICION BASADOS EN LINUX. El sitio web que ahora describiremos es el resultado de los esfuerzos de un grupo de aficionados australianos, y está dedicado a Linux, que también es una iniciativa comunitaria. Una visita a:

<<http://radio.linux.org.au>> proporcionará un gran número de enlaces a programas para el radioaficionado basados en Linux. Para quienes no estén familiarizados con Linux, diremos que es un sistema operativo gratuito y de código abierto; el sistema operativo es el programa que cual-

quier ordenador necesita para funcionar, dos ejemplos de sistemas operativos comerciales (no gratuitos) son Windows de Microsoft y OS-X de Apple.

Algunos se preguntarán para qué experimentar con un sistema operativo elaborado por una comunidad; para algunos, la respuesta tendría la misma retórica que si la pregunta fuese por qué construir nuestro propio equipo de radio habiendo a la venta equipos comerciales totalmente montados. En el verdadero significado de ser radioaficionado, los programas para Linux están ahí para ser creados, modificados y compartidos con la comunidad Linux. Para quien desee zambullirse en el mundo Linux hay algunas versiones que pueden ser descargadas, para crear un CD de arranque para cualquier ordenador basado en Windows; el CD cargará el sistema operativo completo e incluye algunos programas de prueba, todo sin tener que cambiar nada en el ordenador.

El autor está familiarizado con dos versiones de Linux: *Edubuntu* <www.edubuntu.org> y *Knoppix* <www.knoppix.org>; ambas son sistemas que pueden ser arrancados desde CD. Para quien esté construyendo un nuevo ordenador para su estación, o tenga un ordenador antiguo aparcado en un rincón que necesite un sistema operativo gratuito, Linux puede ser la respuesta.

El sitio web hispano de *Ubuntu* es <www.ubuntu-es.org>, del que puede descargarse la última distribución en español.

Parte de la documentación del mencionado portal sobre Linux para aficionados está traducida al español por EA4ABW, y está disponible en <<http://jaime.robles.es/como/radio/radioaficionado.html>>.

Por otra parte existe una distribución de Knoppix especial para radioaficionados, con programas instalados para PSK31, RTTY, SSTV, FAX, APRS y radiopaquete. Esta distribución arranca directamente del CD, sin modificar ni instalar ficheros en el disco duro. Puede descargarse (700 MB) de <www.afu-knoppix.de/download.php>; el idioma por defecto es el alemán, pero si después del “boot” escribimos “knoppix lang=es” arrancará en castellano (información de Salvador, EA3BKZ). Otro sitio web acerca de Linux para radioaficionados es el de NONB: introducción a Linux para radioaficionados, la página es <www.qsl.net/n0nb/linux/linuxintro.html>.

73, Anthony, K8ZT

Traducido y ampliado por
S. Manrique, EA3DU ●


ICOM

Receptor de amplio espectro Esbelto y Elegante

- Nuevo menú de navegación
- Botones independientes de rastreo y búsqueda
- Gestión de memoria de 3 niveles
- Resistente a las salpicaduras IPX4
- Gran cobertura de frecuencias 150KHz a 1300MHz

RECEPTOR de AMPLIO ESPECTRO

IC-RX7



Claro y Robusto con DSP en FI



- DSP en FI de vanguardia y funciones digitales de serie
- Construcción resistente a la intrusión de agua
- Diseño robusto permite su uso a intemperie
- Asas de transporte opcionales
- Amplificador de RF de 100 vatios de alta pureza y estabilidad

TRANSCÉPTOR HF/50MHz

IC-7200



In a united spirit

La condición indispensable para el éxito en el automovilismo es que todos los componentes del equipo piensen como uno solo. Esta es la función de las comunicaciones por radio, la conexión de los pilotos con todos los miembros de sus equipos. Sólo los que tienen los mejores sistemas de comunicación pueden superar récords. Vodafone McLaren Mercedes con Kenwood.



Car Electronics



Communications



Home Electronics

KENWOOD

Listen to the Future