

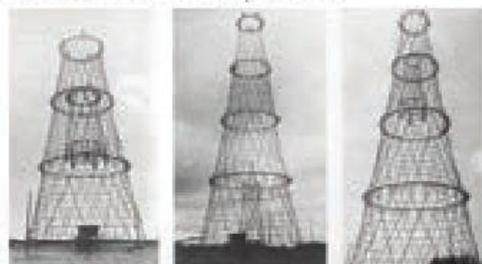


Radio Amateur

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Todo para empezar en el modo ROS

Antenas de leyenda



La banda de los 472 Mhz y sus antenas

Baliza automática WSPR



Extreme reception Log 9.0



DYNASCAN

professional radio

**DUAL BAND - FULL-DUPLEX
CROSS BAND**



**DYNASCAN
DB-8D**



**DYNASCAN
DB-93M**

Nuevos modelos

FULL DUPLEX - CROSS BAND
Frontales extraíbles
50 W. en VHF, 40 W. en UHF.



DYNASCAN 950P
Quad Band (10 mt, 6 mt, 2 mt, 70 cm.)



**DYNASCAN
UV-2**
Dual Band (2 mt, 70 cm.)



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

Visite nuestra página web: www.pihernz.com

Somos líderes en SDR

- ☑ Transceptor 160-6 m todo modo con 100-W de potencia
- ☑ Con 8 recepciones simultáneas en las bandas de aficionado
- ☑ Con la nueva y revolucionaria pantalla HD del SmartSDR



Bienvenidos al Futuro

SERIE FLEX-6000 DE EQUIPOS con SmartSDR™

Nunca anteriormente un operador había tenido la posibilidad de contemplar tantas bandas al mismo tiempo. Conecta con tu net favorita sin dejar de vigilar la aparición de la expedición de DX, mientras observas las balizas de propagación y... ¡todo al mismo tiempo! La nueva serie de transceptores 6000 ya te lo permite. Nuestra tecnología de digitalización directa de ultra bajo ruido captura el espectro entero de HF y proporciona una recepción excepcionalmente limpia con hasta 8 recepciones simultáneas(*). El procesado digital avanzado de audio, más la linealidad excepcional del amplificador de 100 W te proporciona el punch que necesitas para que te escuchen en todas partes. La tecnología de tipo servidor de la serie 6000 de FlexRadio es la mejor inversión de futuro para lograr la plena automatización de tu estación.

(*4 en el modelo 6500)



- Nuevo programa Smart SDR™ en el ordenador
- Digitalización directa con ultra bajo ruido
- Incluye acoplador automático de antena
- Receptor GPS opcional para sincronizar la frecuencia
- Servidor Ethernet incorporado al equipo
- Estado del arte en el procesado digital de la señal
- Nuevo interface Digital Audio eXchange de 8 canales

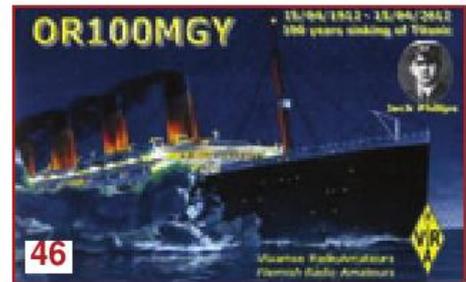
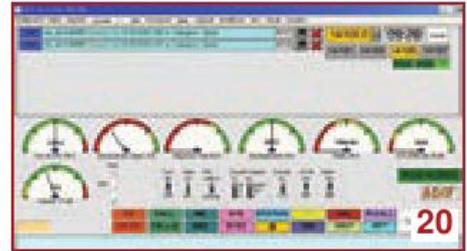
DISTRIBUIDO EN ESPAÑA POR:
ASTRORADIO SL.

ROCA I ROCA, 69
08226 TERRASSA (BARCELONA)

93 735 34 56

www.astroradio.com

- 5 Noticias
- 17 Antenas de leyenda
- 20 Modo ROS
Por Luis A. del Molino, EA3OG
- 26 La banda de los 472
Por Armando García, EA5ND
- 28 Actualización VFO
Por Ken Miller, K6CTW
- 32 Unidad para control de repetidor
Por Víctor H., EA4AQM
- 35 Receptor supereconómico
Por Don Rotolo, N2IRZ
- 38 Baliza automática WSPR
Por Yannik, Devos, XV4Y
- 42 Radioficción Siglo XX
Por Alfredo Luís Fernández Magdalena, EA1BCS
- 40 Microondas
Por Wayne Yoshida, KH6WZ
- 46 Titanic, la radio cumple 100 años



La portada



Pihernz
Elipse 32
08905 - L'Hospitalet de Llobregat
Tel. 93 334 88 00
Fax 93 334 04 09
www.pihernz.es
comercial@pihernz.es

Índice anunciantes

Pihernz	Portada, 7
Astroradio	2, Contraportada



DIRECTOR GENERAL EDITORIAL

Francisco Moreno

DIRECTOR

Luis Segarra - luis.segarra@tecnipublicaciones.com

ASESOR EDITORIAL

Luis A. del Molino EA3OG

COLABORADORES

Sergio Manrique EA3DU

Armando García EA5ND

Antonio González EA5RM

Rafael Martínez EB2DJB

Luis A. del Molino EA3OG

Francisco Rubio ADXB

Pedro L. Viadillo EA4KD

DISEÑO, MAQUETACION Y FOTOGRAFIA

Fco Javier Rivas

Estados Unidos:

Chip Margelli, K7JA

CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,

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

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

DIRECTOR GENERAL COMERCIAL

Ramón Segón

COORDINADOR DE PUBLICIDAD

Victor Badenas

victor.badenas@tecnipublicaciones.com

SUSCRIPCIONES

Servicio de Atención al Cliente 902 999 829

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

E-mail: suscripciones@tecnipublicaciones.com

http://www.cq-radio.com

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

Suscripción 1 año (11 números):

España: 93 € - Extranjero: 114 €

Suscripción on-line: (1 año): 40 €

OFICINAS CENTRALES

Avda. Cuarta, Bloque 1 2ª Planta 28022 Madrid

Teléfono: 91 297 20 00

Fax: 91 297 21 55

DELEGACIÓN CATALUNYA

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

Edita: GRUPO TECNIPUBLICACIONES, S.L.



Grupo Tecnipublicaciones
EDITORIAL DE REVISTA ESPECIALIZADA

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

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

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

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

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

Impreso en España.

Depósito Legal: M-3854-2014 - ISSN: 0212-4690

Se llama Nele Brunner, apenas tiene ocho años y en el mundillo de los radioaficionados se la conoce como DN3CX. Imágenes como esta nos hacen creer en el futuro de nuestra afición, aunque, seamos realistas, el caso de Nele es la excepción que confirma la regla. Es frecuente que algunos radioclubs hagan actividades de promoción en las escuelas para "abducir" a los más jóvenes y que llegado el día sean el relevo, sin embargo no es fácil que los más jóvenes se sientan atraídos por la radio, de hecho incluso se nota un descenso del interés de las nuevas generaciones por la radio en general, y me refiero al "broadcasting", a la "radio de programas".

Sería interesante conocer a Nele y poder preguntarle que es lo que le gusta de la radioafición, que es lo que hace que prefiera pasar unas horas dándole al PSK que a bailar al ritmo de Justin Bieber o de cualquier otro ídolo teen. A lo mejor así conseguimos dar con "la tecla" y descubrir que es lo que les puede atraer. Otra forma sería "rebobinar" y recordar que fue lo que nos enganchó, pero nos estaríamos equivocando, las circunstancias eran muy diferentes y seguramente las motivaciones también.

Cambiando de tema, recordaros el tema de los Premios CQ. El plazo para presentar candidaturas se cierra el 31 de julio, así que si tenéis previsto presentar alguna candidatura, mejor hoy que mañana. Por nuestra parte tenemos que cerrar la fecha y el lugar de la entrega de premios que se comunicará oportunamente y donde os esperamos a todos.

Otro tema que había quedado planteado el mes pasado fue el del correo postal con Crimea. Tenía pendiente el envío de una QSL a UU8JX. En principio descarté el envío vía bureau y opté por el correo postal. Sin embargo la carta ha venido de vuelta por el servicio de correos ruso con una pegatina donde parece ser que se accion a la circular n° 71 de 28 de abril de 2014 de la Unión Postal Universal. A efectos prácticos, que el correo ruso no se hace cargo de los envíos a Crimea.

Intenté averiguar que decía exactamente la circular, pero la web de UPU pide un password para acceder a ella. En la última visita al qrz.com de UU8JX además indica que no pertenece a ningún bureau y que solo puede hacer intercambio por vía directa o e-qls. Así está el patio.



La Banda Ciudadana, exenta de licencia en España



La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones ha hecho pública hoy (12/5) la siguiente

NOTA DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE TELECOMUNICACIONES Y PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN RELACIÓN CON LA SUPRESIÓN DE LA LICENCIA INDIVIDUAL PARA EL USO DE LAS FRECUENCIAS DE LA BANDA CIUDADANA CB-27

Con la entrada en vigor de la nueva Ley de Telecomunicaciones, publicada en el Boletín Oficial del Estado del pasado día 10 de mayo, el uso de las frecuencias de la Banda Ciudadana CB-27 ya no está catalogado como de uso especial y en consecuencia dejarán de tramitarse las, hasta ahora preceptivas, licencias individuales CB-27. El uso de esta banda de frecuencias no precisará por tanto de ningún tipo de solicitud ni otros trámites ante la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información.

Independientemente de que no se precise licencia individual, se mantienen como obligatorias, para las emisiones en esta banda de frecuencia, las condiciones técnicas (numeración de canales, potencias emisión, clases de emisión, etc.) establecidas en la Nota de Utilización nacional UN-3, del Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias

(<http://www.minetur.gob.es/telecomunicaciones/Espectro/CNAF/notasUN2013.pdf>) y en el Reglamento de uso del dominio público radioeléctrico de la banda ciudadana CB-27 (<http://www.boe.es/boe/dias/2007/01/06/pdfs/A00835-00845.pdf>). Asimismo se mantienen como obligatorias para los usuarios de esta banda de frecuencias el resto de las condiciones establecidas en el Reglamento antes citado, no relacionadas con la exigencia de la licencia individual.

Banda Ciudadana. Otro punto de vista

La Federació Catalana de CB hacía público el siguiente comunicado a través de su facebook: Sin duda un punto de vista diametralmente opuesto y que vale la pena conocer:

Día triste para la CB, aunque muchos piensen lo contrario. Después de 30 años de reconocimiento oficial, la CB deja de estar reconocida oficialmente en España, pasando a ser... nada. Se podrá seguir utilizando, si; no se pagarán tasas, cánones, licencias, etc, y aunque es bueno para unos bolsillos castigados por la crisis, para los que luchamos por su legalización, perseguidos por la Guardia Civil en las carreteras, parando a todos los coches que llevábamos "pincho", los que perdimos días y noches redactando textos, discutiéndolos con los diversos funcionarios, Subdirectores y Directores Generales que han pasado por la Dirección General de Telecomunicaciones, explicándolos a los usuarios, viajando por muchos rincones de España, no nos podemos alegrar precisamente de ver cómo tanto esfuerzo desaparece de un plumazo. Los cebeistas hemos sido incapaces de hacer calar el mensaje de que no somos radioaficionados o, como dije en mis primeros años de

lucha ante un Director General "Somos radioaficionados porque nuestra afición es la radio, pero CEBEISTAS porque utilizamos la CB". Es una pena que, por mucho que nos llenamos la boca con que "somos radioaficionados", las principales asociaciones que a nivel nacional los representan, NUNCA han hecho mención de la CB en sus medios oficiales de comunicación con sus asociados y con el público en general, ni muchos menos la han reconocido en sus actos oficiales. También es triste que los que se han constituido en portavoces de un movimiento reivindicativo en pro de la exención de la autorización en CB, se vanaglorien de que sus esfuerzos han sido fundamentales para el citado cambio legislativo. Todo el mundo es libre de luchar por lo que cree, pero, tal como ya se ha convertido en "norma no escrita" en éste país, muchas mentiras se convierten en una verdad, a fuerza de repetirlas hasta la saciedad. Y el remate, es que quienes firman como portavoces, lo hagan con sus indicativos de radioaficionados (EA7IRJ y EB7CVL), además de sus indicativos de CB, señal inequívoca de que quienes realmente celebrarán la desaparición oficial de la CB serán muchos radioaficionados, que verán como un servicio que multiplicaba por cinco las cifras de radioaficionados en España, desaparece del mapa, no así sus usuarios, aunque a partir de ahora, unos podrán decir, sin poder demostrarlo, que la CB ha aumentado considerablemente su número de usuarios; otros, (la Administración o Administraciones) podrán decir justamente lo contrario, y disponer de las frecuencias según sus necesidades, o de las empresas que tienen detrás.

La Federació Catalana de CB seguirá activa, y seguirá luchando por y para la CB. Seguirá representando, como ya viene haciendo en los últimos 20 años, a la CB y a sus usuarios de la mano de la European CB Federation ante los organismos internacionales, que, aunque la mayoría de los usuarios lo desconozcan, son los que realmente dictan las normas y los que, en sus reuniones de comité, deciden en qué se emplean las diferentes bandas de frecuencias disponibles y a qué servicios se otorgan; España, en éste caso, no ha hecho otra cosa que cumplir sus directivas, aunque muchos se empeñen en ocultarlo.

Un Saludo, y 73's.

Último eslabón del AsturBeacon ED1YCA



En el día de ayer (5/5) hemos tenido la estupenda noticia por parte de la Jefatura Provincial de Telecomunicaciones que ésta nos ha concedido la autorización para instalar el tercer y último slot de ED1YCA, AsturBeacon. De esta forma pasará en pocos días a su emisión en 3 bandas simultáneas (28-50-144MHz), siendo la única en España y una de las pocas (MUY pocas) en Europa en ofrecer este servicio a los DXistas. Hemos llagado justo a tiempo para la nueva temporada de aperturas en bandas altas, por lo que esperamos que este verano este cargado de reportes y buenas noticias.

Indicativos especiales durante el Campeonato Mundial de Fútbol de Brasil

Es raro que haya un acontecimiento deportivo relevante que no cuente con una activación, un diploma o uno o varios indicativos especiales, y el Campeonato del Mundo de Fútbol de Brasil a celebrarse en junio no podía

ser menos. Así los radioaficionados brasileños han sido autorizados por la Agencia Nacional de Telecomunicaciones a modificar sus respectivos indicativos, duplicando el número de su distrito. Así, por ejemplo PY1AA se convertirá en PY11AA, PP2ABC será PP22ABC, etc...

Estos números duplicados los empezaremos a encontrar en el aire a partir

del 1 de junio y LABRE, la asociación nacional de radioaficionados brasileña, ha insistido a los operadores que usen estos nuevos distintivos de llamada para que editen QSL especiales y confirmen con ellas los contactos que realicen y de esta forma hagan que el Mundial de Fútbol permanezca en la memoria de la radioafición con unas vistosas QSLs.

Comunicado de prensa de International Amateur Radio Union (IARU)

Las Sociedades-miembro ratifican las nominaciones al Órgano Directivo

El 8 de mayo de 2014, las Sociedades-miembro de IARU completaron la votación de las propuestas que nominaban a Timothy S. Ellam, VE6SH/G4HUA y Ole Garpestad, LA2RR como Presidente de IARU y Vicepresidente, respectivamente, para el período de cinco años a partir del 9 mayo de 2014. Con 51 votos afirmativos necesarios para la adopción, hubo 67 votos a favor del Sr. Ellam y 67 para el Sr. Garpestad.

El Sr. Ellam desempeñó su cargo como Vicepresidente de IARU desde 2004 hasta 2009, momento este en el que fue elegido por primera vez como Presidente de IARU para un período de cinco años, comenzando el 9 de mayo de 2009. Por su parte el Sr. Garpestad fue elegido por primera vez como Vice Presidente de IARU en 2009 al mismo tiempo que el Sr. Ellam fue investido presidente.

Tras su reelección, el Sr. Ellam dijo: "Me siento muy honrado de haber sido elegido como Presidente de IARU para un nuevo mandato y agradecido por el apoyo del Consejo de Administración y las Sociedades-miembro. Estoy entusiasmado con el futuro de los Servicios de la Radio-afición y estoy deseando trabajar con el equipo de la IARU para cumplir con los retos del futuro, construyendo sobre el trabajo que hemos llevado a cabo en la pasada legislatura".

"Felicitaciones al resto del equipo directivo. A Ole Garpestad por su reelección como vicepresidente y a Rod Stafford por su nombramiento como secretario permanente. Estoy muy contento de seguir trabajando con Ole y Rod dado que avanzamos hacia la próxima Conferencia Mundial de Radio-Comunicaciones de 2015."

El Sr. Garpestad declaró: "Me siento honrado de haber sido elegido como Vicepresidente de IARU para un nuevo mandato. Espero con interés la continuación de una buena cooperación con el resto de los directivos, así como con el Consejo Administrativo de la IARU para mejorar y defender los privilegios de los radioaficionados y nuestro espectro asignado. También espero trabajar con todas nuestras Sociedades-miembro de IARU para asegurar un flujo constante de nuevos miembros a nuestra afición, especialmente con referencia a los jóvenes".

En la página dos de este comunicado de prensa se muestra un informe sobre los votos emitidos para esta propuesta.

Rod Stafford, W6ROD, continúa ejerciendo como Secretario de IARU. El Secretario de IARU es nombrado por la American Radio Relay League, en su calidad de Secretariado Internacional de IARU.

IARU - Resultados Electorales de las propuestas 249 y 250

A principios de diciembre de 2013, se realizaron las dos propuestas siguientes a la consideración de los miembros de la sociedad:

Propuesta N° 249 El Secretariado Internacional, previa consulta con el Consejo de Administración y con el acuerdo unánime del Consejo, nombra Timothy S. Ellam,



VE6SH/G4HUA para un mandato de cinco años como Presidente, IARU, que comenzará el 09 de mayo 2014. Este nombramiento se ofrece a los miembros de la sociedad para su ratificación, de conformidad con el artículo III, párrafo 3 (e), de la Constitución de la IARU.

Propuesta N° 250 El Secretariado Internacional, previa consulta con el Consejo de Administración y con el acuerdo unánime del Consejo, nombra Ole Garpestad, LA2RR para cinco años de mandato como Vicepresidente de IARU, que comenzará 9 de mayo de 2014. Este nombramiento se ofrece a los miembros de la sociedad para su ratificación, de conformidad con el artículo III, párrafos 3 (e) y 5, de la Constitución de la IARU.

La votación por las Sociedades miembro de la IARU terminó el 8 de mayo de 2014. Los siguientes 67 miembros de la sociedad votaron "sí" a las propuestas 249 y 250. No hubo abstenciones y no "en contra."

Región 1: Albania, Argelia, Andorra, Austria, Bélgica, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Camerún, Congo, Croacia, Egipto, Estonia, ex República Yugoslava de Macedonia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, Irlanda, Kenya, Lituania, Luxemburgo, Malta, Mauricio, Moldavia, Mónaco, Namibia, Países Bajos, Noruega, Omán, Polonia, Portugal, Rumania, Senegal, Serbia, Eslovaquia, Eslovenia, Sudáfrica, España, Suiza, Tanzania, Turquía, Ucrania, Emiratos Árabes Unidos y el Reino Unido.

Región 2: Brasil, Canadá, Chile, Costa Rica, El Salvador, Grenada, México, Paraguay, Perú, Uruguay, Estados Unidos de América y Venezuela.

Región 3: China, Hong Kong, India, Japón, República de Corea, Malasia, Pakistán, Singapur, Tailandia y Vietnam.

DYNASCAN

professional radio

DYNASCAN DB-8D

- Frecuencias: 144-146/430-440 MHz.
- Potencia: 4/5 W.
- Duplex total.
- Doble recepción en la misma banda.
- Amplio display LCD retroiluminado.
- DTMF decode-encode.
- Función Cross-band.
- 999 memorias.
- Batería 1700 mAh, Li-Ion.
- Radio comercial FM en recepción.
- Función SOS / VOX / Bloqueo teclado.
- Scanner de canales.
- tonos CTCSS/DCS.
- Tonos scan CTCSS/DCS.

**DUAL BAND
FULL-DUPLEX
CROSS BAND**

DYNASCAN DB-93M

- Doble banda 144/146-430/440 MHz.
- Potencia: 5 W. VHF / 4 W. UHF.
- Full - Duplex total.
- Función Cross-Band.
- Doble frecuencia en pantalla.
- Recepción de radio comercial FM.
- 128 memorias.
- Función VOX.
- Display LCD retroiluminado.
- Doble recepción en la misma banda.
- Subtonos CTCSS/DCS.
- Scaneado de CTCSS/DCS.
- Volumen de canales ajustable por separado.

**Nuevos
modelos**

DYNASCAN 950P

QUAD BAND

Bandas FM Tx: 28-29.700 MHz. / 50-51.995 MHz. / 144-146 MHz. / 430-440 MHz. / Bandas FM Rx: 26-29.995 MHz. / 50-53.995 MHz. / 65-108 MHz. / 108-180.995 MHz. / 320-349.995 MHz. / 400-480.995 MHz. / 700-987.995 MHz. / Bandas AM Rx: 108-135.995 MHz. / Recepción simultánea (V-V, U-U, V-U). / Display con lectura de 2 frecuencias / 999 memorias / Frontal extraíble / Micrófono de mano con altavoz, permite operar a través de él / ID en display / DTMF / 8 grupos de scrambler / Medidas: 140 x 44 x 207 cm.

**FULL-DUPLEX
CROSS BAND
50/40 W.**

DYNASCAN UV-2

DUAL BAND

Frecuencias: 144-146/430-440 MHz. / Hasta 758 Canales de memoria / Recepción 118-136 MHz. (banda aérea) / Frontal extraíble / Identificación de llamada por DTMF-ANI o bien 5 TONOS-ANI / Modo de recepción UU, UV, VU, WV / Incluye tonos CTCSS (subtonos) y DCS con 2 y 5 tonos. DTMF / Función Scanner de subtonos CTCSS y DCS / Incluye micrófono con teclas retro iluminadas con UP/DOWN de canales y teclado numérico / Display LCD con brillo y color ajustable / Dimensiones: 139 x 40 x 212 mm.

PIHERNZ

Elipse 32 - 08905 L'Hospitalet-Barcelona

Tel. 93 334 88 00* - Fax 93 334 04 09 - e-mail: comercial@pihernz.es

Visite nuestra página web: www.pihernz.com

EA3GCY presenta un kit de acoplador manual para equipos QRP



Bautizado como "llertenna", Se trata de un acoplador manual para equipos QRP y antenas del modelo "end-fed" o antena "Zeppelin", antenas usadas en los dirigibles del siglo pasado.

Sintonizador que ajusta antenas de 3000 a 5000 ohmios de 40 a 15 metros y que soporta una potencia máxima de 5 vatios en CW y 10 PEP.

El aspecto del kit es brillante y el coste no es elevado, a priori no presente mucha dificultad en el montaje el kit y es un buen compañero para los que hacen QRP en campo y son amigos del uso de antenas de poco peso y fáciles de llevar en la mochila.

Más información en www.qsl.net/ea3gcy

RF Concepts-Alpha Amplifiers y Ten-Tec se unen en una sola compañía



Es posible que la jubilación de Jack Burchfield, fundador de Tec-Tec y su relevo por NO4A, Jim Wharton, haya sido definitiva para enfocar el nuevo rumbo de la compañía que recientemente ha anunciado su fusión con RF Concepts-Alpha Amplifiers, lo que dará como resultado una de las mayores compañías norteamericanas fabricantes de equipos para radioaficionados.

La nueva compañía seguirá produciendo desde transceptores HF hasta amplificadores lineales de excelente calidad.

Michael Seedman, presidente de RF Concepts ha comentado al respecto que «la fusión de estas marcas bajo la bandera de Concepts RF tiene mucho sentido, no solo en términos de creación de una línea de productos de gran alcance, también en términos de posicionamiento de nuestra empresa para el futuro. Esta fusión re-

presenta más del doble del tamaño de nuestro negocio, lo que nos permitirá invertir más capital en ingeniería innovadora y en desarrollar productos».

La fusión se irá notando poco a poco, a medida que se haga efectiva a efectos prácticos. De hecho seguirán produciendo bajo las dos marcas desde sus respectivas factorías en Colorado y Tennessee hasta disponer de una nueva planta de producción en Sevierville donde se situará la nueva fábrica, el servicio técnico y la atención al cliente, mientras que la de Colorado se dedicará a I+D.

A la próxima edición de la Feria de Dayton Hamvention todavía acudirán por separado. Alpha Amplifiers presentará el Dream Tuner 4040, un acoplador de antena automático, y Ten-Tec por su parte, presentará el Patriot, un transceptor SSB basado en Arduino con código abierto.

VU4K, operación aceptada



Ha sido aprobada para el DXCC, y por tanto también para el EADX100, la operación VU4K – Islas Andamán y Nicobar - 2014.

Radio Vaticano desmantela sus antenas de Onda Media



Radio Vaticano ha comenzado a desmantelar la estación transmisora que tuvo en territorio italiano en un lugar llamado Santa Maria di Galeria, al noroeste de Roma. El MF antena Vaticano II, que utiliza para operar en 1530 kHz consistió en cuatro torres, cada uno rodeado por una jaula de seis cuerdas. El diseño dio una cobertura de la propagación de onda de tierra libre de desvanecimiento para un máximo de 100 km del sitio del Vaticano.

Medio millar de alumnos aprenden a comunicarse por radio

Fuente: El Crisol de Ciudad Real

La alcaldesa de Ciudad Real ha visitado el taller de radioaficionados organizado por la Concejalía de Educación del Ayuntamiento de Ciudad Real en colaboración con la Asociación de Radiofrecuencia de la capital, en el que participan 455 alumnos de 10 centros escolares de la capital. "Una actividad muy interesante y que ha despertado mucho interés en los colegios", afirmaba Rosa Romero "y que responde al objetivo del Ayuntamiento de formar y preparar a los escolares en todos los ámbitos de la vida".

En este sentido, la primera edil resaltaba la importancia que el servicio de radioaficionados tiene, "especialmente en casos de avisos de emergencias, que resulta vital, y es además el origen de las actuales nuevas tecnologías de la comunicación". La alcaldesa hacía especial hincapié, en "que con esta actividad, y con el resto de las que se desarrollan desde la Concejalía de Educación, pretendemos, a pesar



de no tener competencias, que Ciudad Real sea una ciudad que educa, ofertando a los escolares actividades de todo tipo en horario lectivo y extraescolar y durante los 365 días del año, pues en verano también mantenemos la oferta educativa municipal a través de las Escuelas de Verano".

A este respecto informaba que ya hay

777 inscripciones para participar en las Escuelas Municipales de Verano, "un número que demuestra, afirmaba, que son un éxito y son útiles para la conciliación de la vida laboral y familiar, porque las familias, con su asistencia año a año confirman que el Ayuntamiento de Ciudad Real atiende bien, enseña y divierte a los niños en verano".

S9TF Principe Island



La expedición a la isla de Principe (Sao Tome e Principe) fue del 1 al 13 de febrero, la formaron los colegas IK5BCM, IK5CRH y IU5BLZ. Han tardado en tener preparada la QSL e iniciar los envíos, pero ya están en camino las correspondientes a los 21.000 contactos que realizaron. Si les contactarte y aun no has enviado la tuya, hazlo vía IK5CRH.

México lanzará un nanosatélite que transmitirá música desde el espacio

Científicos y artistas mexicanos presentaron este lunes (12/5) en el central estado de Puebla un nanosatélite que será lanzado al espacio para transmitir melodías durante tres meses desde una órbita polar a 300 kilómetros de altitud, informaron hoy fuentes científicas.

Los creadores del proyecto dieron a conocer

el nanosatélite "Ulises I", que fue desarrollado por el Instituto Nacional de Astrofísica, óptica y Electrónica (INAOE) para el Colectivo Espacial Mexicano (CEM).

El INAOE indicó en un comunicado que este satélite, que lleva el nombre del mítico personaje de la Iliada y la Odisea, orbitará la Tierra en una misión única en la historia de México: "Unir la ciencia, la tecnología y el arte en beneficio de la sociedad".

La iniciativa surgió como propuesta del CEM, formado por artistas mexicanos y dirigido por el fotógrafo Juan José Díaz Infante.

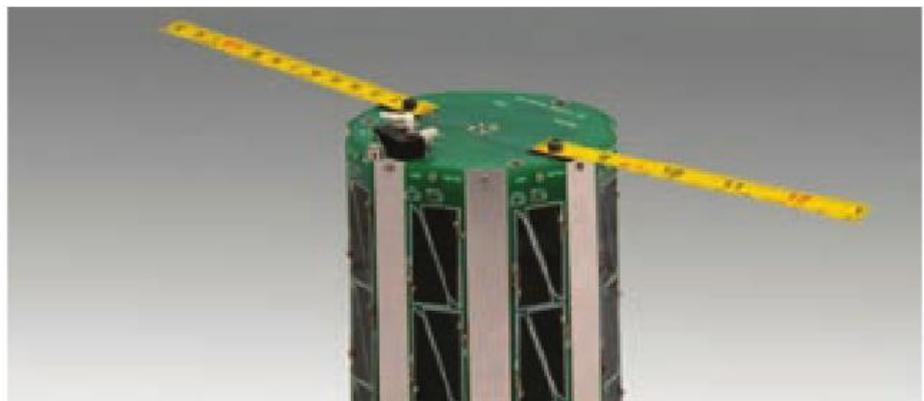
El Instituto señaló que "Ulises I" ha sido construido en su totalidad por el INAOE, específicamente en el Laboratorio de Comunicaciones de Radiofrecuencia y Fibra óptica, que dirige Celso Gutiérrez.

"Es un nanosatélite parecido a los llamados

cubesat de 10 por 10 centímetros, pero tiene forma de un tubo; se les llama tubesat, y también es pequeño y ligero", indicó Gutiérrez. Gutiérrez detalló que "Ulises I" está compuesto por un sistema de potencia eléctrica integrado por celdas solares, un módulo de control y otros de radiotelecomunicaciones. Agregó que una vez en órbita el satélite emitirá una señal con piezas musicales, que han sido creadas por 11 compositores y que "serán emitidas periódicamente por un enlace de radiofrecuencia a México y a todo el mundo".

El satélite será lanzado este año desde el Reino de Tonga en el Pacífico Sur, aunque el INAOE no precisa la fecha.

El CEM se formó en 2010 con el propósito de llevar muestras del arte mexicano al espacio.



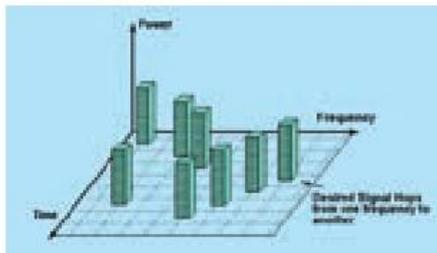
FHSS-CMDA produce interferencias

Comunicado de DF5JL

Apreciados colegas, para vuestra información: Un nuevo modo digital irrumpe en la banda de aficionados escogiendo un amplio espectro de frecuencias con un elevado riesgo de interferencia a otras estaciones. Anteayer (18/5) José Ros, EA5HVK ha presentado este nuevo modo llamado FHSS-CMDA (<http://rosmodem.wordpress.com/2014/05/16/new-digital-mode-fhss-mode/>) como una aplicación en una nueva versión del modo digital ROS. Un video presentado ayer por Andy, K3UK muestra claramente los inmensos niveles de las posibles interferencias del FHSS.

(<http://www.youtube.com/embed/s0HVLxIQ2oE?vq=hd1080>)

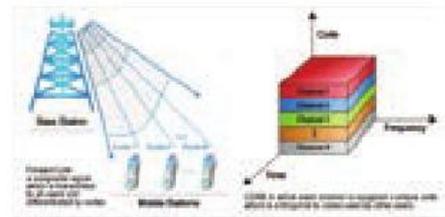
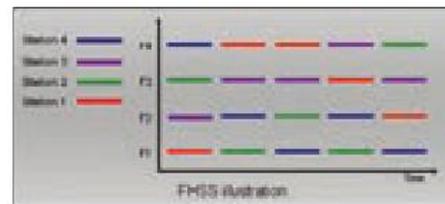
En el video de Andy el FHSS empieza su proceso a 14115.0kHz, pero al cabo de sólo un minuto usa las siguientes frecuencias para el rápido proceso de salto: 14115.0 / 14063.0 / 14156.5 / 14266.5 / 14344.5 /



14055.0 / 14160.0 / 14300.5 / 14324.0 / 14065.0

No es visible una detección de canal ocupado, y el FHSS obviamente no evalúa si las frecuencias están siendo usadas por otras estaciones/modos o no lo están. Resulta que, otra vez tal y como se mostró con ROS, su promotor José Ros no parece cuidar los planes de banda ni las mejores costumbres en las bandas de radioaficionados.

En USA no se permite el uso de espectro ensanchado por debajo de 222MHz (ver http://www.tapr.org/ss_fcc.html). Y podemos preguntarnos si el espectro ensanchado es re-



almente un modo digital para radioaficionados. El Método FHSS-CDMA no ha sido definido como público por José Alberto Nieto Ros (EA5HVK). Pero incluso cuando se publicó parece que no es lo que pudiéramos llamar un "modo abierto". A causa de que la secuencia pseudoaleatoria del FHSS-CDMA no se conoce (José Ros: "Cada transmisión usa un código CDMA escogido aleatoriamente") eso aparece como pseudo-aleatoria y tiene una función de clave criptográfica.

El salto de frecuencia en espectro ensanchado (FHSS) es un método de transmisión de señales de radio conmutando rápidamente a través de varios canales de frecuencia, usando una secuencia pseudoaleatoria conocida tanto por el emisor como por el receptor. Se usa como un método de acceso múltiple en el esquema del acceso múltiple por división del salto de frecuencia (FH-CDMA). El espectro ensanchado se usa generalmente en comunicaciones militares (MILCOM) así como en el sector civil. La segunda generación (GSM) y la tercera generación de teléfonos móviles (UTMS) también usan el espectro ensanchado contenido en el CDMA. Las razones se basan en las ventajas del método de espectro ensanchado: debido a la dispersión se obtiene una mayor robustez frente a las interferencias de banda estrecha; por otro lado lleva a una cierta protección contra la interceptación. Una señal de espectro ensanchado puede aparecer simplemente como un incremento del ruido de fondo en un receptor de banda estrecha. Un pirata puede tener dificultades interceptando una transmisión en tiempo real si no conoce la pseudosecuencia. También puede tener dificultades en reconocer que se está produciendo la transmisión (importante para Milcom, contraproducente para uso en radioafición)

Best 73, Tom DF5JL - HF Dept. DARC (GER) Section "Digimodes"

Las mejores aplicaciones para escuchar la radio (broadcasting) desde el móvil

Fuente: nexusermaniacs.com

Hace algunos años era normal que un móvil contara con el hardware necesario para poder escuchar la radio, sin embargo este hardware ya no está disponible en la mayoría de dispositivos, por esta razón los usuarios que deseen escuchar la radio desde sus móviles deben descargar alguna aplicación para esto.

Existen una gran variedad de aplicaciones para escuchar la radio, pero de entre todas ellas solo algunas han logrado obtener gran popularidad. A continuación mencionaremos las más populares actualmente:

Tune In: Es la aplicación más popular para escuchar la radio actualmente, se encuentra disponible para dispositivos con iOS, Android, Windows Phone, Blackberry, también para Smart TV y Kindle. Cuenta con más de 70 mil estaciones y su descarga es gratis, aunque cuenta con una opción de pago que te permitirá grabar los programas. Stitcher: Esta aplicación solamente está

disponible para dispositivo iOS y Android, cuenta con más de 15 mil programas que puedes escuchar cuando quieres, siempre y cuando la estación de radio cuente con grabaciones de sus programas.

Nobex: Esta aplicación cuenta con más de 16 mil estaciones de más de 100 países. Está disponible para Android y Blackberry (donde es la única aplicación capaz de escuchar la radio utilizando los datos 3G). La aplicación es gratuita aunque cuenta con una versión pro la cual te permitirá escuchar más estaciones.

Radium: Esta aplicación no se encuentra disponible para Android, solamente para iOS, cuenta con más de 10 mil estaciones, todas divididas por género para poder localizarlas más fácilmente.

Rdio: Esta aplicación es una de las favoritas en iOS, sin embargo no es totalmente gratis, sin embargo, su gran diseño la vuelve muy atractiva para los usuarios. Cuenta con más de 20 millones de canciones disponibles para escuchar.

Telefónica hará el mantenimiento de las emisoras de la Armada Española

Telefónica se ha adjudicado un contrato con el Ministerio de Defensa para el mantenimiento de las estaciones de radio y sistemas Brass de la Armada, según el Boletín Oficial del Estado (BOE).

De acuerdo con la resolución de la adjudicación, el canon del contrato asciende a un importe total de 835.108 euros.

Este contrato, adjudicado a Telefónica por tramitación urgente y procedimiento abierto, contaba con un presupuesto de licitación de 987.494 euros.

Sangean lanza el DPR 67 con FM y DAB+



El nuevo receptor doméstico Sangean DPR-67 se presenta con una "carrocería" en diversas versiones: en color blanco y naranja, rojo y blanco, gris y blanco y todo negro. Se trata de un receptor de radio FM-RDS portátil con sistema de radio digital DAB+ con 5 presintonías y otras 5 presintonías para FM con alimentación a pilas.

Con 10 memorias, pantalla retro-iluminada y reloj

DPR-67 de Sangean dispone de función de apagado automático e indicador de baterías bajas, para ahorro de energía.

CARACTERÍSTICAS:

Radio Digital Portátil FM DAB+AM

10 memorias, 5 por banda (5 DAB+, 5FM)

Búsqueda automática de emisoras

Pantalla retroiluminada

Reloj

Interruptor de bloqueo

Funciona con pilas o baterías recargables

LED indicador del estado de carga y baterías

Conector USB tipo B para actualización de software

ESPECIFICACIONES:

Podrás consultar las especificaciones completas del DPR-67 a través de la web e Sangean

(<http://www.sangean.eu/products/dab-radios/dpr-67.html>)

Microcadena HiFi con Wi Fi de Sony con radio DAB



Sony ha lanzado la microcadena CMT-G2BNiP, que se caracteriza por ser Hi-Fi y por tener conectividad Wi-Fi e introducir AirPlay para una retransmisión inalámbrica. Además, incorpora radio DAB para tener más opciones de escuchar canciones.

Características

Uno de los puntos fuertes de esta microcadena es la calidad de sonido tanto si la música procede de un CD como si está en formato mp3. En cualquier caso, con independencia de la fuente, se puede disfrutar de graves muy ricos y de voces suaves. Una característica que se debe también a la potencia de salida de 100 W, consiguiendo al mismo tiempo que el sonido sea completo y nítido.

Además, una de las ventajas es que cuenta con tecnología WiFi integrada para que el usuario transmita la música sin cables desde el smartphone o bien desde otros dispositivos móviles o portátiles. En el caso de utilizar los de la marca Apple, la transmisión igualmente es posible al estar equipada con AirPlay.

Para tener una mayor opción de escuchar

música y más variedad de melodías, esta microcadena está equipada con radio DAB para acceder a un amplio número de estaciones de radio digital con una selección de canales presintonizados.

Entre otros elementos que incorpora figura el puerto USB para la conexión del iPod o iPhone, así como para la unidad Flash USB. También es posible utilizarla con auriculares.

Diseño

Esta microcadena cuenta con una carcasa de aluminio. De aires retro, sobre todo, en el caso de los mandos, destacan los altavoces en negro piano con rejillas extraíbles. En su conjunto presenta un diseño sofisticado.

Precio

Este modelo de Sony se puede adquirir ya en puntos de venta oficiales y autorizados de la marca, así como a través de su tienda online. El precio es de alrededor de 515 euros. Se comercializa con una caja que incluye un cable CA, antenas, pilas mando a distancia, cable de altavoz y almohadillas de altavoces, aparte del manual de instrucciones.

TM68VA, indicativo especial por la batalla de Hartmannswillerkopf

Al cumplirse el 1er centenario de la batalla de Hartmannswillerkopf en Alsacia en el marco de la I Guerra Mundial, el club Radioamateurs du Haut-Rhin MJC pone en el aire el indicativo especial TM68VA entre el 27 de mayo y el 18 de octubre. Las transmisiones serán en 80, 40 y 20 metros en modos CW, SSB y RTTY, los contactos son válidos para el Diploma Centennial of War 1914-1918 y la QSL hay que tramitarla vía buró al manager F6KLD.



La Voz de Rusia volverá a la onda corta en 2016

Los últimos acontecimientos de Ucrania y la previsión de que pudieran reproducirse en otras de las antiguas repúblicas de la antigua Unión Soviética han hecho replantearse al Gobierno Ruso la reaparición de La Voz de Rusia en onda corta y la reactivación de emisoras de ondas media y larga de alcance regional. Para ello el Consejo de Seguridad de Rusia ha puesto en marcha la creación de RAMS, un organismo dependiente del Ministerio de Defensa, lo que ya da una idea de la utilidad que le pretende dar, que englobará la doméstica Radio Rossi y la recién desaparecida La Voz de Rusia.



Esta volvería a estar activa en onda corta en 2016 y se reactivarían emisoras de onda media y larga recientemente cerrados.

Desde 2013 la administración cerró 40 centros emisores y clausuró Radio

Mayak. Los centros emisoras de onda corta funcionan solo en régimen de alquiler para emisoras de otros países que las utilizan para acercarse a sus zonas objetivo.

La reactivación de los centros emisores le va a costar a la administración rusa alrededor de 3 billones de rublos ya que en muchos casos la inactividad a bajas temperaturas, especialmente en Siberia, provocará averías importantes.

El Ministerio de Defensa ha puesto mucho interés en controlar las radios públicas para de esta manera agilizar posibles "avisos de guerra".

EA3RKR en la 56 Exposición Nacional de Rosas

La campaña Barcelona7M, está promovida por ARMIC (La Asociación de Radioaficionados de la ONCE), el programa de radio "L'Altra Ràdio" de RNE Ràdio4, la revista CQ Radio Amateur, el Programa Frecuencia al día con Dino Bloise desde Miami, AERDX, Programas DX, Amigos de la Onda Corta de Radio Exterior de RNE, y "Catalunya Sense Barreres" en Ràdio Estel y Ràdio Principat. Así como diferentes personajes y medios internacionales, da apoyo a la candidatura del Inventor, Divulgador y Radioaficionado catalán, Xavier Paradell Santotomás (EA3ALV), quien entre otros cargos, e incontables méritos, fuera el representante de la radioafición nacional en Europa. Así como inventor del mítico televisor MINOR de Electrónica Beltrán (ELBE), para que este, sea galardonado

con la Creu de Sant Jordi por la Generalitat de Catalunya.

El Barcelona7M llega con ARMIC, Tecnoamics, CQ Amateur Radio y la firma de equipos de comunicaciones profesionales y equipos de radioaficionado, Falcon a la 56 Exposición Nacional de Rosas en Sant Feliu, con el apoyo del Ayuntamiento de Sant Feliu de Llobregat.

La cita fue los días 10 y 11 de mayo, para donde se recogieron firmas de adhesión a la campaña "Barcelona7M"



Viuda e hija de X. Paradell EA3ALV

Radioaficionado por un día

Todo aquel que quiso, pudo acercarse (después de hacer unos minutos de cola) al stand de la estación oficial de radioaficionados de la Exposición Nacional de Rosas, donde durante todo el día se dio a conocer quiénes son, y que hacen los radioaficionados. Operando una estación de radio, como un auténtico radioaficionado tutelado por colegas de ARMIC.

Ya tienes disponible tu QSL

Quiénes hayan realizado algún contacto con, la estación oficial de la 56 Exposición Nacional de Rosas, podían acercarse al recinto y obtener "en mano" la correspondiente QSL de edición limitada.



QSL de EA3RKR

Visitas divulgativas a la estación oficial

La estación fue visitada durante el acto por niños, escolares, así como grupos de personas con discapacidad, que acompañados por voluntarios pudieron, realizar algún contacto, y conocer de cerca también el apasionante mundo de la radioafición, y lo mucho que este aporta al colectivo, como modo superación personal, e integración social.



EA3RKR en acción

DXtreme Reception Log 9.0

DXtreme Software ha lanzado una nueva versión de su programa de registro para los amantes de monitoreo de radio: DXtreme Reception Log - Advanced Edition versión 9.0.

Al igual que otros programas de registro, DXtreme recepción Log permite a oyentes y DXers registrar las estaciones que han escuchado.

Pero a diferencia de otros programas de registro, Reception Log proporciona nuevas características y funciones avanzadas que pueden añadir una nueva dimensión a las actividades.

Nuevas Características

La versión 9.0 incluye las siguientes características nuevas:

Contabilización Social Media - Cada vez que los usuarios agregan o muestran una entrada de registro, prepara un post anunciando sus capturas DX y lo muestra en la pestaña de publicaciones de redes sociales. A partir de ahí, los usuarios pueden arrastrar el mensaje a su sitio web de redes sociales favoritos para compartir sus capturas con otros.

Uso de la ventana del Editor de secuencias de comandos, los usuarios pueden crear y editar guiones para formatear sus mensajes de comunicación social. Mediante la aplicación de etiquetas HTML y atributos, introducir las variables y modelo de texto, los usuarios pueden crear mensajes de redes sociales a medida.

Un botón de navegación en la ficha del anuncio Social Media permite a los usuarios seleccionar la secuencia de comandos que desea utilizar. Dos secuencias de comandos por defecto vienen con recepción log: uno para los mensajes de SWL, y el otro para las estaciones de radioaficionado.

SWL Direct Print y etiquetas de dirección - Los usuarios pueden preparar etiquetas de dirección para la salida directa a sus impresoras. Se pueden imprimir etiquetas de una en una vez o en cualquier número hasta el número máximo de etiquetas permitido (por ejemplo, 30 por hoja). Los usuarios pueden cambiar, también, la elección de la etiqueta física que quieren imprimir. Además, se pueden insertar expresiones de cierre de encargo y texto de la firma en la última línea de etiquetas de SWL. También se proporciona una vista preliminar y edición de características.

Sintonía Directa - Ahora los usuarios pueden cambiar la frecuencia de su plataforma y el modo de la ventana de recepción si su plataforma está apoyada por Afreet Omni-Rig2.

Funciones avanzadas

DXtreme reception log incluye las siguientes funciones avanzadas:

Planificar Checker - Permite a los usuarios importar horarios de Aoki, EIBI y FCC AM sitios web y datos de programación de visualización de acuerdo con los criterios de filtro especificados. Un cuadro de lista permite a los usuarios cambiar entre los tres horarios a voluntad. Y dependiendo del tipo de programación, los usuarios

pueden filtrar la información de programación de la banda, frecuencia, estación, país, ciudad, estado, hora del día, el idioma, la dirección de la antena, y la zona de destino.

Cuando la función What Now? está activada, el programa se actualiza automáticamente en la parte superior de cada hora para los horarios de Aoki y EIBI.

Para cada elemento de programación, la Lista Checker consulta la base de recepción de registro para que los usuarios sepan por medio de colores de pantalla definidos por el usuario si es necesario para controlar una estación para una nueva marca o país verificado.

Últimas entradas del registro de cuadrícula Situado - en la ventana de recepción de registro, la red se presenta para 5000 una de las entradas más recientes del registro agregado. Sus registros pueden ser ordenados, y los registros haciendo doble clic muestra la información detallada sobre la ventana de recepción de registro.

La rejilla se puede colocar por encima o por debajo del conjunto de fichas de campos de la ventana de recepción, y los usuarios pueden cambiar el tamaño de las columnas de la cuadrícula y desplazarse horizontalmente para las columnas que no aparezcan en primer lugar.

Un cuadro de diálogo permite a los usuarios cambiar el orden de las columnas, encabezados, y los datos de registro de entrada; y seleccionar el número de entradas a visualizar.

Debido a que los nombres de las estaciones y de los países Naswa pueden ser bastante largos, los usuarios también pueden mostrar un tamaño variable

Última sesión: Esta ventana tiene todas las funciones de la última rejilla de entradas del registro y es mucho más amplia. Los usuarios pueden mostrar la cuadrícula y la ventana juntas o por separado.

Tanto la rejilla de últimas entradas del registro y la ventana Últimos comentarios proporcionan el aspecto y el tacto de un diario de papel.

Informes de recepción - Los usuarios pueden crear informes de recepción de papel y correo electrónico personalizados.

Entradas de informe para club para declarar las escuchas y/o contactos a los clubes y revistas.

Control de Equipo - El programa recupera la fre-



cuencia y el modo de y permite la sintonización de la Lista Checker y registro de recepción.

Funciones multimedia - Recepción de Registro tiene una instalación de audio que permite a los usuarios crear y mantener un archivo de audio de estaciones de escucha. Además de que tiene una instalación integrada QSL Imaging™ que permite a los usuarios escanear y mostrar las tarjetas QSL físicas que reciben de correo postal, y capturar y visualizar las QSLs electrónicas que reciben a través de Internet.

Informar del Rendimiento - produce informes que reflejan el desempeño de la estación de monitoreo del usuario, y permite a los usuarios de FTP subir dichos informes al espacio web proporcionado por el usuario para el acceso remoto. Los informes también se integran con DX Atlas3 para los informes de pin.

Soporte para el Monitoreo de los radioaficionados - Indicar Recepción recupera el distintivo de llamada y la información de dirección para las estaciones monitoreadas desde los servicios Web opcionales: HamQTH.com, Buckmaster™ Ham-Call™ y QRZ XML Bitácora de Datos. Y el programa puede enviar solicitudes eQSL automáticas para las estaciones monitoreadas a través www.eQSL.cc.

DXtreme recepción se ejecuta en las versiones de 32 - y 64 bits de Microsoft Windows® 8.1, 8, 7, Vista® y XP. Su precio es de \$ 89.95 USD en todo el mundo para su distribución electrónica. El precio de las versiones CD y actualización de los usuarios se encuentra disponible en nuestro sitio Web. Todos los precios incluyen el soporte técnico del producto de por vida por el correo electrónico. Para obtener más información, visite www.dxtreme.com.

Póngase en contacto con Bob Raymond en bobraymond@dxtreme.com para más información.

La radio se pone retro con View Quest

Fuente: Victoria Marrero / coolsty.com
Cada vez es más habitual encontrar las nuevas tecnologías ligadas a conceptos antiguos. Pasa con el mundo del motor, que reversiona sus clásicos, guardando estándares del diseño de época, pero con los avances tecnológicos y mecánicos del siglo XXI. Un caso parecido es el que ocurre con los juguetes, que aunque los hay como sacados de una película de ciencia ficción, otros son réplicas de anticuario, con corazón electrónico, placa base mediante. Y lo cierto es que este tipo de combinaciones funcionan muy bien, porque hacen que veamos a la tecnología más cercana, más terrenal, más sencilla y más apetecible. Sin quitarle mérito a los diseños, que en general suelen ser bastante acertados y fieles a aquellos de antaño.



Por eso nos hemos prendado de la Retro de View Quest. Ellos que se enorgullecen de su ser y sentir británico, han hecho una radio 100% Reino Unido, inspirados en el estilo y el sonido que desde tiempos inmemorables ha dado su país. A la que se unen los diseños Hepburn y Bardot, que conservan los mismos principios. Y sí, es una radio donde puedes escuchar desde las emisoras de FM a las di-

gitales, pero también un dock para el iPod y el iPhone, ya que es compatible con iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPod Touch 5 y iPod Nano 7, desde el que podrás reproducir tus listas de música.

Está forrada en piel hasta el asa, tiene 10 reajustes, busca automáticamente las emisoras e incluye una entrada auxiliar, por si no eres de esos que todo lo tienen de Apple. Sus altavoces, dos, tienen una potencia de 10W. También cuenta con una pantalla retroiluminada LCD de 2x16, tiene una autonomía de 15 horas que te permite llevártela donde quieras para seguir disfrutando de tu música, y está disponible en once colores, que ahí es nada. Sonido de ahora y estética vintage, para no dejar de escuchar sin sentir. Las sensaciones las pones tú.

Directiva europea afecta los equipos de radioaficionado

La nueva Directiva 2014/53/UE, que sustituye a la anterior 1999/5/CE, deja más claro, si cabe, que los equipos de radioaficionado quedan excluidos de su ámbito de influencia. Reproducimos a continuación la parte que nos afecta del Anexo I de la "Directiva 2014/53/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos radioeléctricos, y por la que se deroga la Directiva 1999/5/CE (Texto pertinente a efectos del EEE)":

ANEXO I

EQUIPOS NO SUJETOS A LA PRESENTE DIRECTIVA

Equipos radioeléctricos utilizados por radioaficionados en el sentido del artículo 1, definición 56, del Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), salvo que estén disponibles en el mercado.

Se considerará que los equipos siguientes no se comercializan:

- kits de montaje de radio para radioaficionados;
- equipos radioeléctricos modificados por radioaficionados para uso propio;
- equipos construidos por radioaficionados particulares con fines experimentales y científicos relacionados con la radioafición.

Autorización general colectiva para el uso de prefijo especial

Resolución de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información por la que se autoriza la utilización de distintivos de llamada especiales por los radioaficionados con carácter temporal.

La Unión de Radioaficionados Españoles (URE) ha solicitado autorización para la utilización de determinados distintivos de llamada especiales, con carácter temporal, con motivo de la proclamación de D. Felipe de Borbón como Rey de España. Considerando la importancia y trascendencia histórica de este acontecimiento, la estrecha relación que siempre ha mantenido la Casa Real con el colectivo de radioaficionados y los antecedentes similares en otros países europeos en acontecimientos similares.

Teniendo en cuenta que la reglamentación vigente contempla la posibilidad de autorizar distintivos especiales con carácter temporal con más de una cifra en el distrito del distintivo y que las limitaciones en la utilización de la cifra 0 en un distintivo son aplicables únicamente en el caso de distintivos con una sola cifra en el distrito.

Vista la Orden IET/1311/2013, de 9

de julio, por la que se aprueba el Reglamento de uso del dominio público radioeléctrico por radioaficionados, el Reglamento de Radiocomunicaciones anexo al Convenio Internacional de Telecomunicaciones, y demás disposiciones de aplicación, esta Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información,

RESUELVE

Autorizar desde el 18 de junio hasta el 18 de septiembre de 2014, a los titulares de autorizaciones de radioaficionado la utilización de distintivos de llamada especiales, manteniendo el sufijo de su distintivo y modificando su prefijo y cifra de distrito, conforme a lo siguiente:

Prefijo:

- Distintivos con prefijo EA, utilizarán el prefijo AM
- Distintivos con prefijo EB, utilizarán el prefijo AN
- Distintivos con prefijo EC, utilizarán el prefijo AO

Distrito: antepondrán la cifra 0 a su cifra de distrito

Ejemplo: Al distintivo EA4URE correspondería AM04URE

EG5SUB, el mundo pendiente de un submarino



Fuente: vegabajadigital.com

Durante el pasado fin de semana (7 y 8 de junio), de forma ininterrumpida, la Unión de Radioaficionados Españoles (URE) y la Unión de Radioaficionados Vega Baja (URVB) han transmitido para todo el mundo desde el Submarino "S-61 Delfín" y el Patrullero "Albatros III", con el indicativo "EG5SUB", tratando de poner en el aire a todos los museos flotantes del mundo, entre los que se encuentra el "Delfín" como único en España, dibujando el mapa de buques históricos que hay por el planeta.

En evento que se realiza con motivo de la celebración del Fin de Semana de Buques Museo, organizado por el "Battleship New Jersey Amateur Radio Station" de New Jersey USA y con la colaboración del Ayuntamiento de Torrevieja.

El concejal de Cultura y Turismo, Luis María Pizana, visitaba a los radioaficionados, siendo recibido por Evaristo Duréndez, presidente de la Asociación de Radioaficionados de la Vega Baja y presidente de la Unión de Radioaficionados Españoles (URE), Víctor Sarabia Grau, vicepresidente de radioaficionados de la Vega Baja, Francisco Belmonte, vicepresidente de URE y Francisco Martínez, manager de la actividad.

Las emisiones comenzaron a las 9:15 horas en el submarino, habiéndose realizado en 5 minutos más de 200 conexiones de las 1.500 que habían previstas como objetivo, con más de cien países en el mundo, utilizando varias modalidades de transmisión, como modos digitales y radiotelefonía, en las bandas de HF (de 3 Mhz. Hasta 30 Mhz.), utilizando algo de inglés básico y el "código Q".

Además de las emisoras y las antenas instaladas sobre los barcos, se utilizaron ordenadores sólo para el registro de contactos. Se transmitió desde el submarino S-61 "Delfín" en radiotelefonía (SSB) y desde otro barco, el patrullero "Albatros III" en modos digitales (PSK31).

La Asociación de Radioaficionados Vega Baja (ARVB) y la Unión de Radioaficionados Españoles (URE) desplegaba para la ocasión más de una quincena de voluntarios pertenecientes a dichas agrupaciones, así como varios transmisores, antenas, ordenadores, fuentes de alimentación, micrófonos, auriculares, etc., necesarios para llevar a buen puerto la actividad. Asimismo, se remitió a cada estación una tarjeta postal de confirmación del contacto, llevando por una cara los datos del contacto y por la otra una fotografía del Submarino S-61 "Delfín" como Museo, así como la identificación en el lugar Torrevieja-España. Los compañeros de la Asociación de Radioaficionados Vega Baja (ARVB) y de la sección de la Unión de Radioaficionados Españoles que han hecho posible esta actividad han sido:

Evaristo Duréndez	EB5-ILJ
Víctor Sarabia	EB5-FOJ
Francisco Belmonte	EA5-HOX
Mario Grau	EB5-FRK
Francisco Lara	EA5-GVJ
Raúl Berrocal	EA5-HZZ
Francisco J. García	EA5-WC
Ricardo Granados	EA5-HVH
Julio Zaragoza	EB5-ILI
Mariano Sánchez	EA5-KL
Daniel Belmonte	EA5-GUM

Se realizaron un total de 1.420 contactos a nivel mundial transmitiendo en diferentes bandas y modalidades, tanto en fonía como en modos digitales llevando el nombre de la ciudad de Torrevieja a más de 80 países.

El Mundial de fútbol en Onda Corta

Esta es la lista de emisoras que han anunciado que realizarán transmisiones de los partidos del mundial de fútbol de Brasil. Todas son emisoras de Brasil. Una buena ocasión para ponernos como objetivo ampliar nuestra lista de emisoras brasileñas escuchadas y confirmadas.

UTC / Khz / Kws / emisora

0500-0200 / 4845 / 1 kW / Radio Meteorologia Paulista
0000-2400 / 4885 / 2 kW / Radio Clube do Para
0000-2400 / 5970 / 10 kW / Radio Itatiaia
0000-2400 / 6090 / 10 kW / Radio Bandeirantes
0000-2400 / 6180 / 250 kW / Radio Nacional da Amazonia
0000-2400 / 9645 / 8 kW / Radio Bandeirantes
0000-2400 / 11780 / 250 kW / Radio Nacional da Amazonia
0900-0400 / 11915 / 8 kW / Radio Gaucha
0000-2400 / 11925 / 10 kW / Radio Bandeirantes

Y estas son el resto de emisoras de Brasil que emiten en onda corta, todas en portugués:

0000-2400 / 5940 / 10 kW / La Voz Missionaria
0000-2400 / 5955 / 10 kW / Radio Gazeta
0200-0800 / 5965 / 8 kW / Radio Transmundial
0000-2400 / 5970 / 10 kW / Radio Itatiaia
0900-2200 / 5990 / 250 kW / Radio Senado
0700-0300 / 6000 / 10 kW / Radio Guaiba
0900-0600 / 6010 / 25 kW / Radio Inconfidencia
0900-0400 / 6020 / 10 kW / Radio Gaucha
0000-2400 / 6060 / 10 kW / R.Tupi / Super Radio Deus e Amor
0700-0300 / 6070 / 8 kW / Radio Capital
0000-2400 / 6080 / 10 kW / Radio Marumby
0900-0300 / 6080 / 5 kW / Radio Anhanguera
0800-0300 / 6090 / 10 kW / Radio Bandeirantes
0900-0300 / 6105 / 8 kW / Radio Filadelfia
0000-2400 / 6105 / 5 kW / Radio Cancao Nova
1100-0300 / 6120 / 10 kW / R.Globo / Super Radio Deus e Amor
0800-0300 / 6135 / 25 kW / Radio Aparecida
0000-2400 / 6160 / 10 kW / Radio Legiao da Boa Ventade
1000-2100 / 6160 / 10 kW / Radio Rio Mar
0000-2400 / 6180 / 250 kW / Radio Nacional da Amazonia
0900-2400 / 9505 / 8 kW / Radio Record
0800-2100 / 9515 / 10 kW / Radio Marumby
0800-0200 / 9530 / 10 kW / Radio Transmundial
0000-2400 / 9550 / 10 kW / Radio Legiao da Boa Ventade
0000-2400 / 9565 / 20 kW / Radio Tupi / Super Radio Deus e Amor
0700-0200 / 9585 / 10 kW / Radio Globo / Super Radio Deus e Amor
0800-0300 / 9630 / 10 kW / Radio Aparecida
0000-2400 / 9645 / 8 kW / Radio Bandeirantes
0000-2400 / 9665 / 10 kW / La Voz Missionaria
0000-2400 / 9675 / 10 kW / Radio Cancao Nova
0000-2400 / 9685 / 8 kW / Radio Gazeta
1000-2100 / 9695 / 8 kW / Radio Rio Mar
0000-2400 / 9820 / 10 kW / Radio 9 de Julho
0800-0200 / 11735 / 50 kW / Radio Transmundial
0000-2400 / 11765 / 20 kW / Radio Tupi / Super Radio Deus e Amor
0000-2400 / 11780 / 250 kW / Radio Nacional da Amazonia
0000-2400 / 11815 / 8 kW / Radio Brasil Central
0800-0300 / 11830 / 10 kW / Radio Daqui
0000-2400 / 11855 / 1 kW / 315 Radio Aparecida
0700-0200 / 11895 / 1 kW / 000 Radio Legiao da Boa Ventade
0900-0400 / 11915 / 8 kW / Radio Gaucha
0000-2400 / 11925 / 10 kW / Radio Bandeirantes
0000-2400 / 15190 / 5 kW / 038 Radio Inconfidencia.

MV Baltic Radio "cerrada por vacaciones"

Tom Taylor ha anunciado que la popular MV Baltic Radio se toma un descanso de verano y no estará en el aire los meses de junio, julio y agosto. Volverá al aire desde Göhren a partir del 7 de septiembre.



Irán pide controles

La Voz Exterior de la República Islámica de Irán pide la colaboración de sus oyentes en América del Sur, a los que pide le envíen grabaciones de cómo se les escucha en la frecuencia de 11.760 khz.

Una doble gran llamarada solar X desencadena fuertes apagones de radio en Europa, África y Oriente Medio

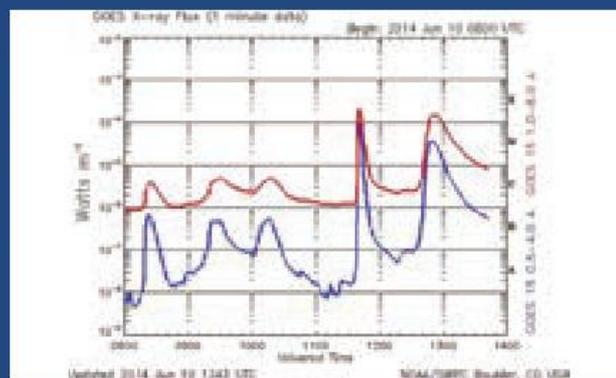
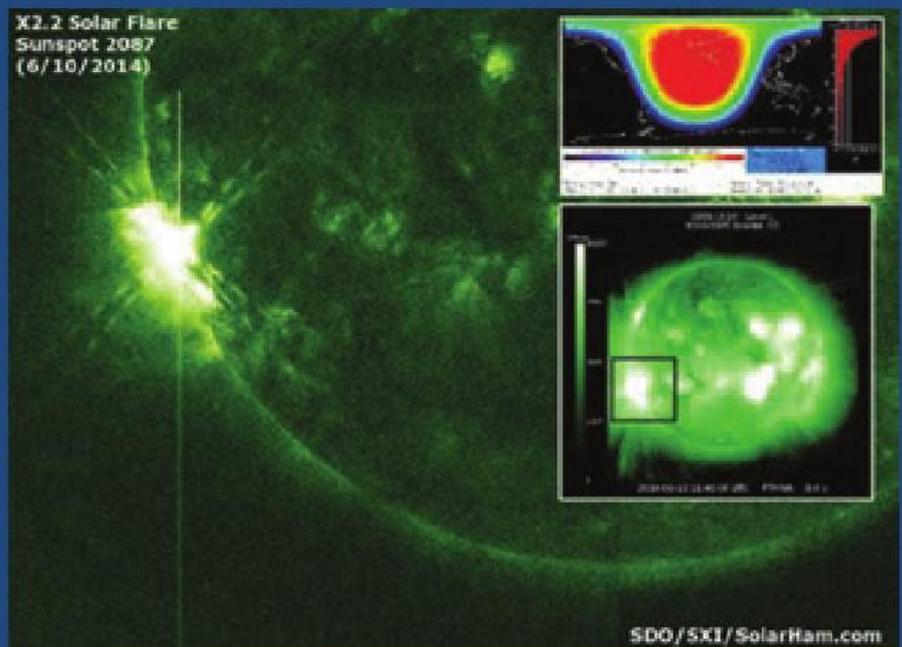
Fuente: nuevatribuna.es

Tras varios meses de baja actividad solar, nuestro astro rey ha vuelto a desencadenar una doble llamarada solar X, prácticamente consecutivas.

Así, este medio día (10 junio), en torno a las 13:30, hora peninsular española, tenía lugar la primera gran llamarada X, desencadenando en breves minutos las primeras fuertes interrupciones de radio (tipo "R3" en la escala de NOAA, "fuertes", escala que va desde el R1 hasta el R5); apenas una hora después, en torno a las 14:30, tenía lugar la segunda llamarada solar, algo menor que la primera, pero todavía en la escala X, concretamente X1.5.

Ninguna de las dos grandes llamaradas ha llegado a desencadenar, en todo caso, tormentas de radiación solar, eventos que pueden ocasionar desvío de vuelos en muy altas latitudes, y sólo una de ambas cuenta con CME confirmada en estos momentos y que con muy alta probabilidad no resultará geoelectiva, no impactará la Tierra, debido a la posición muy escorada que ocupa su región solar de origen, la Región Activa 2087, según informa el Observatorio del Clima Espacial.

"Como en otras llamaradas X menores no hay motivos de preocupación, son los grandes fenómenos X en la escala X9 o superior, o bajo otras circunstancias extraordinarias, los que pueden llegar a suponer algún riesgo real", han señalado desde esta organización de Protección Civil. Como ya ha venido informando Nuevatribuna.es se cumplen ya 7 años y 187 días desde la última gran llamarada solar X9 registrada en la cara orientada a la Tierra



del Sol -la X9 del 5 de diciembre de 2006, estableciéndose con ello un nuevo record de tiempo sin grandes X, cada vez mayor, en las últimas 4 décadas de observación espacial.

Hasta ese momento se habían venido re-

gistrando hasta 30 grandes llamaradas solares X en una escala entre X9 y X20 desde el año 1976, ninguna de las cuales se había producido más de "5 años y 4 días" después de la anterior.

Ese hecho, sumado a la tendencia a la concentración estadística de las grandes llamaradas X

una vez ya pasado el máximo solar de cada ciclo -como la actual fase del ciclo 24-, es lo que hace esperar con expectación e interés la próxima gran llamarada solar X9, que podría tener lugar en los próximos dos años.

Antenas de Leyenda

Fuentes varias

No hace muchos años en la Playa de Pals (Girona) se levantaban orgullosas las antenas de Radio Liberty. Probablemente no eran un "monumento" desde un punto de vista puramente arquitectónico, pero en su conjunto, antenas + edificios + instalaciones, era una obra de ingeniería única, en su día fue la emisora mas potente de todo el mundo.

Sin embargo la torpeza y el fanatismo de algunos políticos hicieron que todo ese fabuloso patrimonio se perdiera.

Hay casos parecidos repartidos por Europa, de antenas mas antiguas y por lo tanto arquitectónicamente mas singulares que corren peligro, muchas veces en muy mal estado de conservación por pura dejadez.

¿Qué técnicamente están obsoletas? Pues si, no vamos a negarlo, pero también está "técnicamente" obsoleto el Acueducto de Segovia o el Teatro Romano de Mérida y a nadie en su sano juicio se le ocurriría derribarlos.... Bueno, tampoco estaría yo tan seguro....

Aquí repasamos algunas de esas antenas de leyenda.

La Torre de Varsovia

El mástil de radio de Varsovia era una construcción tubular de acero con una altura de mástil de 646,38 m que le convertían en la construcción de mayor altura del mundo. Se construyó entre los años 1972 y 1974 y se cayó durante el proceso de sustitución de cables en el año 1991.

La torre estaba compuesta por 86 segmentos de mástil, midiendo cada uno de ellos 7,5 metros con la excepción del arranque y el de coronación que tenía 2,5 m. El peso del mástil es de 420 toneladas

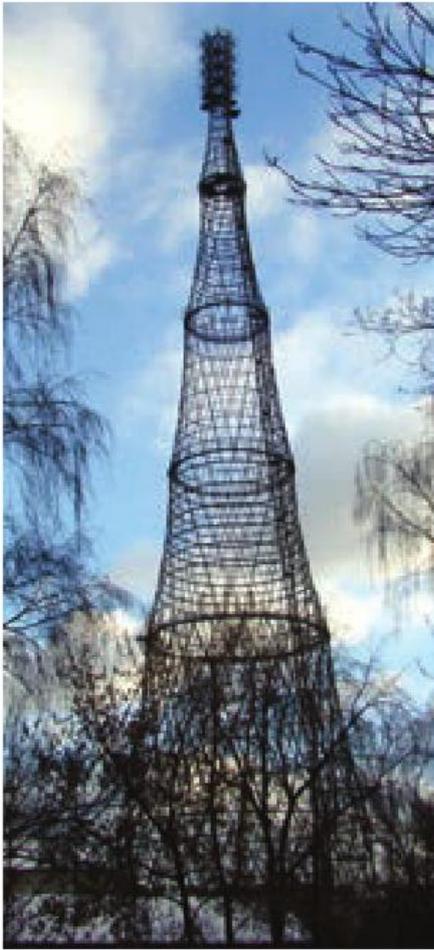
La torre tiene una sección que es un triángulo equilátero de 4,8 m de lado. Los tubos de acero que forman los vértices de la construcción tenían un diámetro de 245 milímetros; el grosor de las paredes de estos tubos variaba dependiendo de la altura: entre 8 y 34 mm

Los cables que sostenían la torre tenían una sección de 50 mm y una longitud total de 7,5 km, formaban tres grupos de cinco cables. Cada cable estaba fijado a un blo-

que de anclaje individual en tierra. Para que los cables no interfieran con las transmisiones de radio, se colocaron aislantes en intervalos regulares. El peso del cable y los

aislantes usados para anclar el mástil era de 80 toneladas métricas. Lógicamente la torre sufría movimientos en su parte alta y la desviación máxima era de 4,9 m





La Torre de Gliwice

La torre de Gliwice en Polonia pertenece a un conjunto de torres de comunicaciones realizadas con patrones similares. De todas las torres construidas, la única que no se ha demolido es la torre de 110 metros de Gliwice en Polonia, construida en 1935. El 31 de Agosto de 1939 fue atacada por orden del ejército de Hitler y entre otros muchos sucesos es un triste símbolo del inicio de la Segunda Guerra Mundial.

La razón para utilizar la madera como material constructivo, no es otra que la escasez del acero que la guerra trajo como consecuencia, y que provocó que aquellas construcciones necesarias, pero que podían evitar utilizar hacer, se realizaran en madera. Además se suponía que el acero sería un material inadecuado para la construcción de una torre de radio debido a la alta conductividad electromagnética del material, que podría generar interferencias en para los transmisores. Sin embargo, los elementos de conexión sí que son metálicos, utilizando especialmente conductores de anillo y alfileres de bronce. Se utilizaron maderas de la zona como abeto y alerce, pero también pino americano, por su mayor resistencia frente a los ataques de hongos. De acuerdo con el gran desarrollo de la tecnología de transmisión, las torres comenzaron a mantenerse con mayor frecuencia ya que los pernos de unión en ocasiones se alojaban.

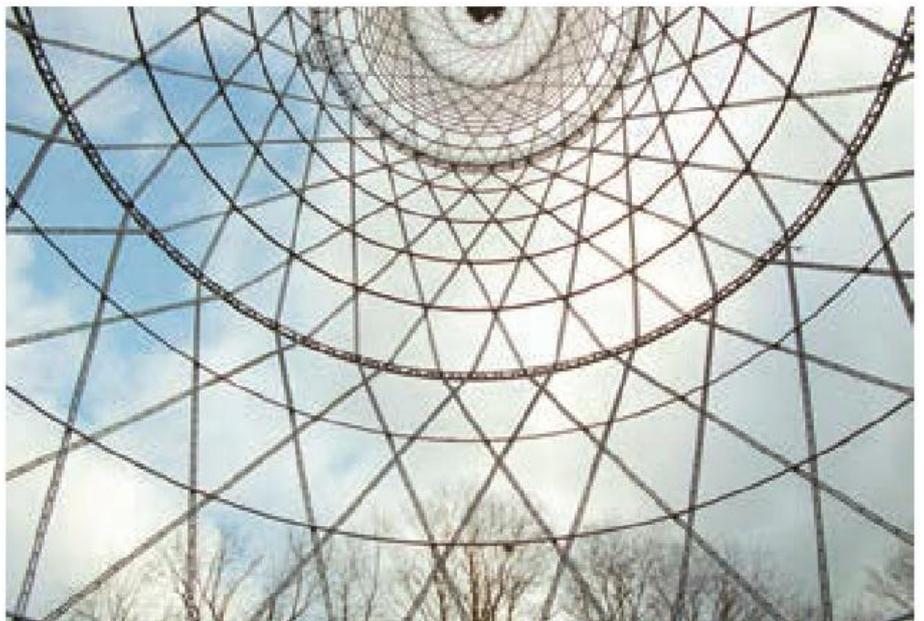
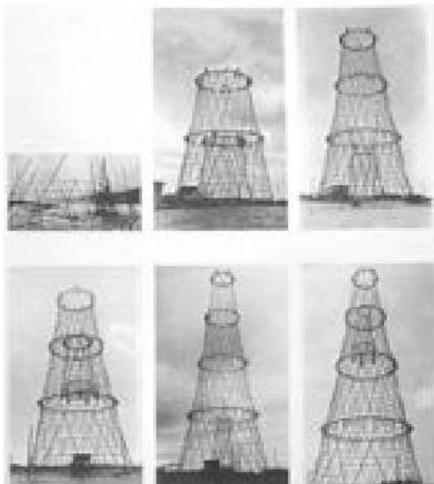
Se llegaron a alturas de 100 a 190 metros, con un diseño extremadamente racional, pero no se podía hacer uso de las maderas tradicionales, sino que se recurrió ya a la madera laminada encolada. El cuerpo principal de la torre presenta una forma apuntada que se fue

rigidizando poco a poco con la interposición de diversos elementos de madera que se conectaban mediante pletinas embutidas y que aumentaban notablemente la rigidez a flexión del conjunto generando una cuadrícula.

La torre, reconstruida, es hoy en día un museo, testigo de la historia europea reciente, así como la referencia a las posibilidades técnicas de la madera como un recurso renovable.

Torre de Shabolovka

Tras la formación de la URSS, Vladimir Shukov recibió su primer gran encargo en la ciudad de Moscú: Se trataba de construir una torre de radio para la ciudad en la calle Shabolovka. En Febrero de 1919 entregó su primera propuesta, que posteriormente calcularía. La torre tenía una altura de 350m, sin embargo, tras los estudios económicos pertinentes y la situación de escasez de producción de acero del país se firmó el permiso para construir una torre de 150m. La torre se había diseñado para resolver los problemas de comunicaciones de la ciudad, cuya expansión, según el gobierno, estaba siendo tal que las infraestructuras de este tipo comenzaban a ser obsoletas. La torre albergaría los sistemas más modernos de telecomunicaciones existentes y su construcción se convertiría en un símbolo para el movimiento proletario. La torre responde a un diseño complejo, es una estructura de acero compuesta por seis hiperboloides (a diferencia de la primera, más alta, que tenía nueve). La construcción de la torre duraría el otoño de 1919, estando operativa apenas unos meses después. La cantidad de material utilizado finalmente sería de 240t, poco acero para una torre de tal magnitud,



que sin embargo no estaba disponible en la ciudad de Moscú. Para la construcción de la torre se tuvieron que utilizar las reservas de acero de Smolensk. El 19 de marzo de 1922 la torre realizaba su primera retransmisión.

Sobre el río Oká se construyeron dos torres de 128 metros que se utilizaban como un pilar de apoyo para las líneas eléctricas. Cada torre consiste en cinco secciones de celosía de acero de 25 metros, formando una única cavidad por medio de una celosía de hiperboloides de revolución. Usó perfiles rectos para todo el conjunto y la cimentación es un círculo, con un diámetro de 30 metros

Acordada la demolición de la torre de radio Shabolovka

El pasado mes de febrero el Comité Estatal de Rusia para la Televisión y Radiodifusión acordó el desmantelamiento de la torre de la antena de Shabolovka para construir un edificio de hasta 50 pisos, fuera de toda armonía estética con el barrio histórico, cerca de la estación de metro Shabolovskaya.

La torre, un faro y símbolo de la civilización progresiva hacia el futuro, y merece la nominación al Patrimonio Mundial de la UNESCO, conocida como la "Torre Eiffel Rusa", es un modelo de transparencia e ingenio estructural y la primera estructura hiperboloides del mundo.

La Torre Shukhov, la "Eiffel" del Este. Campaña para su conservación

Así lo contaba la BBC News a través de un artículo de Susana Stevens

La propuesta de la demolición de una torre de radio soviética en Moscú a causa de su oxidación ha encendido una apasionada campaña de conservación a nivel internacional. ¿Por qué?

El marco delgado, de acero de la Torre Shabolovka se eleva por encima de los tejados de Moscú. A 160m de altura, es un solo signo de exclamación en un por lo demás denso paisaje urbano. Su diseño de filigrana le da una calidad delicada y efímera, pero la torre de la radio ha sido una constante de la línea del horizonte desde 1922.

Por encargo de Lenin en 1919, la torre se conoce comúnmente como la Torre Shújov por su diseñador, el ingeniero Vladimir Shújov, cuya pionera visión arquitectónica llevó las noticias del mundo moderno al pueblo soviético. "La comunicación y la radio era lo nuevo, lo último en tecnología de la época. La Torre de Shújov fue corriendo la voz de la nueva era",

dice Richard Pare, el primero que fotografió la torre en 1993.

"Es una estructura trascendente. La sensación de estar por debajo de ella es tan edificante, que te hace sentir la ingravidez. Se eleva hacia arriba."

Pare es el co-autor de una carta abierta al presidente Vladimir Putin, firmada por una serie de arquitectos de renombre, instando a que se conserve la torre. Pero en febrero, el Comité Estatal de Rusia para la Televisión y Radiodifusión declaró la estructura poco sólida y propuso desmantelarla. Los activistas ahora esperan una decisión oficial.

"En términos de su ingeniería, su significado simbólico para el paisaje urbano sería una pérdida catastrófica", dice Paré.

Para los arquitectos y los conservacionistas, la torre de la década de 1920 es un importante monumento histórico de la Rusia post-revolucionaria, un recordatorio de una época de optimismo en que el país adoptó las nuevas técnicas de la ingeniería y de la comunicación de masas.

El proyecto fue visionario - para diseñar una antena de radio tan alta que podría servir territorios lejanos soviéticos. Fue concebida originalmente como una enorme estructura que dominaría la ciudad a 350 metros de alto - que se habría convertido en el edificio más alto del mundo en ese momento, y una poderosa herramienta para difundir la propaganda soviética.

Y el diseño no es menos revolucionario - un marco de celosía de acero, que se hace eco de la torre de Gustave Eiffel y el Palacio de Cristal en Londres, pero también se dice que se inspiró elementos del edificio "Gherkin" de Lord Foster en Londres.

La nueva arquitectura "hiperboloides" fue iniciada por el propio Shújov - un diseño geométrico que se había empleado en la construcción de tanques de agua, torres de alta tensión y faros. La estructura resultante era fuerte y completamente resistente al viento - pero con una apariencia delgada y delicada.

La ventaja de este diseño es que se puede hacer más con menos material, dice historiador de la cultura rusa, el profesor Ian Christie: "La torre es muy delgada - con una baja masa. Esto fue vital en el momento, porque Rusia fue bloqueada por Occidente. después de la revolución, por lo que los materiales eran muy escasos".

En el momento, la torre sólo alcanzó un coste de 160 millones, debido a una escasez de acero. Pero si se hubiera incorporado a su altura propuesta, su masa habría sido un tercio de la torre Eiffel de París.

La torre fue construida en una década, cuando Rusia fue la sede del movimiento constructivista flo-

reciente - en la que se utilizaron técnicas de diseño industrial e ingeniería para expresar ideas artísticas y sociales. Pero la forma marchita de manera efectiva en la década de 1930 bajo Stalin, que no le gustaba el avant-garde y promovió un estilo neo-histórico ("estalinista") de la arquitectura.

Las sucesivas generaciones han sido testigos de la decadencia gradual de muchos monumentos constructivistas en la ciudad - y la actitud hacia los edificios de la era soviética sigue siendo ambivalente, dice el historiador Prof. Catalina Merridale. "En los años 1920 y 30, la ingeniería era considerada como una profesión honorable. Solía decir que era un comunista, una buena persona - Y probablemente un hombre", dice ella. "Ahora, la profesión tiene una sensación monótona a ella - que ha sido contaminada por el gris de la década de 1970 en la Rusia soviética. Los jóvenes rusos de hoy quieren trabajar en los medios y en trabajos glamorosos y bien pagados. Les gusta hablar, leer y la moda. Ellos... están menos interesados en la ingeniería y las torres de comunicaciones".

Y hay otra presión externa sobre la Torre Shújov. Se sienta en un espacio valioso lo que significa su demolición podría allanar el camino para un nuevo desarrollo de edificios de la misma altura.

Una propuesta presentada por la Televisión y Radiodifusión comité de Rusia es desmantelar la torre y reconstruirla en otro lugar.

La prensa local ha informado de que funcionarios que sugieren Samara - el lugar en el Mundial de 2018 - y Sebastopol en la Crimea recién anexionada como lugares alternativos.

Pero una reconstrucción fiel sería prácticamente imposible, dice Natalia Dushkina del Instituto de Arquitectura de Moscú. El diseño remachado hace que sea una "estructura única, orgánica", dice ella. "Shújov mismo supervisó su construcción. Si se vuelve a generar, nunca se hará con el mismo material." Y es cierto que su entorno, dice Dushkina. "Hay una lógica específica de la forma en que los edificios fueron diseñados en conjunto. Es en el centro de la zona residencial constructivista, espiritual -. Esta torre es parte de toda la estructura del territorio."

Un hito que ha ayudado a muchos moscovitas a navegar por su ciudad, la amenaza inminente a la torre ha tocado una fibra sensible del público, dice la fotógrafa con sede en Moscú Natalia Melikova. "Una vez, la actitud del público habría sido la indiferencia. Pero los acontecimientos de los últimos dos meses han demostrado que si las personas no pasan mucho tiempo pensando en la torre, lo más probable es que tienen alguna opinión al respecto ahora."

El modo ROS: ¿Ya lo has provado? (1ª parte)

Luis A. del Molino EA3OG

Esta es la primera parte de una serie de tres textos que pretenden la divulgación y dar la bienvenida a una nueva modalidad digital que ha entrado en nuestras bandas con mucha fuerza, buscando hacerse un hueco entre las numerosas modalidades de comunicaciones digitales y lo ha conseguido plenamente, convirtiéndose, por sus extraordinarias prestaciones, en el favorito de casi todos los radioaficionados que lo han probado y en el número uno del cuadro de honor de los modos digitales.

Un nuevo sonido ha aparecido en las bandas de radioaficionado: la modulación del modo ROS, una señal bastante agradable que suena como un carillón y que consiste en un nuevo sistema de comunicaciones digitales, por tanto de teclado a teclado, y cuyo principal objetivo es permitirnos realizar mejores contactos con señales débiles, empleando para lograrlo menos potencia, menos antena y menos propagación.

El modo ROS llega oportunamente a un mundo cada vez más hostil a la práctica de la radioafición, en el que las restricciones para montar antenas exteriores empiezan a ser cada vez generalizadas y más difíciles de superar, permitiéndonos realizar contactos en HF con potencias QRP de 5 W y antenas interiores, contactos que, en otras modalidades, serían imposibles.

José Alberto Nieto Ros, EA5HVK, ingeniero de telecomunicaciones, residente en La Aljorra, un pueblo cerca de Cartagena y hábil programador, es el padre de esta nueva criatura, cuyo nacimiento tuvo lugar hace poco más de un año y que ha venido mejorando y haciéndolo evolucionar de un modo increíble, ayudado por muchos radioaficionados que lo han apoyado desde sus inicios y que incluso ya han formado un radioclub, el European ROS Club (<http://www.europeanrosclub.tk>), fundado por Manolo Sánchez, EA5HJY. José Alberto ha conseguido convertir el ROS en un programa superamigable (por superfriendly) y en el favorito de muchos radioaficionados. Para los impacientes y los que no podéis esperar a terminar de leer este texto, aquí tenéis la dirección de descarga

del programa: <http://rosmodem.wordpress.com/>. No sigáis leyendo hasta haberlo descargado, instalado y arrancado. ¿Ya está? Pues sigamos.

¿Por qué una nueva modalidad digital? Los antecedentes

Es evidente que a todos nosotros nos gusta conseguir decodificar las señales más débiles posibles, para poder alcanzar la mayor distancia posible en un contacto. Hasta hace muy pocos años, en el mundo de la radioafición se consideraba que la CW era el sistema que permitía los mayores alcances con menores medios. Incluso muchos llegaron a pensar en tiempos pasados que la sencilla comunicación telegráfica DA/DI/DA/DI nunca sería superada, gracias a los filtros más estrechos que se ya se fabricaban y que mejoraban la relación señal/ruido de la señales más débiles de telegrafías.

Pero la CW exige por lo menos poder oír la señal entre el ruido y eso, por lo menos para mí, requiere un tono que iguale o

supere ligeramente el ruido de la banda. En mi caso necesito por lo menos 3 dB (si no son realmente 6 dB) para entender algo en CW, aunque por ahí he oído decir que hay operadores tan hábiles que son capaces de decodificar estaciones hasta 3 dB por debajo del ruido. Yo ni las huelo.

Por otra parte, las primeras comunicaciones digitales se basaron en el RTTY, un sistema de dos tonos que requiere una señal/ruido muy buena y limpia para ser decodificado sin errores, para no perder letras por el camino y encontrarse con un texto totalmente incomprensible. Nada comparable a la telegrafía ni por asomo. Pero Peter Martínez, G3PLX, ya abrió una buena brecha al diseñar un nuevo sistema digital, el PSK31, que le da caña al RTTY (aunque a una velocidad inferior de 31 baudios, mientras que el RTTY llega a los 45 baudios), puesto que permite la decodificación con una señal 6 dB por debajo del RTTY, con lo que podemos considerar el RTTY como un sistema muy superado por el PSK31,

aunque aún venga siendo muy utilizado en concursos hoy todavía, pero realmente es muy poco frecuente escucharlo en las comunicaciones digitales diarias teclado a teclado. Apenas encontrarás normalmente alguna estación operando en RTTY fuera de los concursos.

El PSK31 se ha hecho un lugar en el cuadro de honor de la radioafición con pleno derecho, puesto que actualmente podría decirse que es el favorito para las comunicaciones digitales de la mayoría de radioaficionados, algo que puedes comprobar (yo doy testimonio de ello) puesto que en muchas bandas, aparentemente muertas, las únicas señales que se copian son las de PSK31, mientras no se oye prácticamente nada más y, especialmente, ninguna de CW ni de SSB.

Posteriormente se han diseñado innumerables sistemas digitales mejores (como por ejemplo los Thor, Olivia, MSFKs, Contestia, Domino, MT63, etcétera) con toda una lista inagotable de sistemas de modulación, pero ninguno ha alcanzado una popularidad suficiente como para animar a suficientes radioaficionados a practicarlos habitualmente.

El único destacable que irrumpe en el mundo digital del HF se lo debemos a uno de nuestros premios Nobel, Joe Tylor, K1JT, autor del programa WSJT, un sistema de comunicaciones para EME o rebote lunar, que incluía una variante llamada JT65A, que posteriormente ha sido mejor adaptada para HF por John Large, W4CQZ, con el nombre de JT65-HF y ha alcanzado una notable popularidad en las bandas de HF, especialmente en EEUU. Sus autores afirman que permite la decodificación fiable de los datos con tan solo -24 dB de relación señal/ruido.

Lamentablemente debemos que poner de manifiesto que esta modalidad es un sistema "trucado", quizá mejor debería decir "truncado", puesto que no permite una comunicación real teclado a teclado. Solo permite el intercambio de indicativos y controles. Además exige transmisiones y recepciones que se realicen exactamente en alternancias de un minuto y, por tanto, requiere una sincronización total de relojes del ordenador con la precisión de 1 segundo. Un ritual demasiado rígido y aburrido para mi gusto para tan poco intercambio real entre estaciones, y solo recomendable para radioaficionados inco-

Un gran paso adelante: el modo ROS

Y aquí aparece oportunamente un sistema nuevo de comunicaciones digitales, el programa ROS de José Alberto, EA5HVK, quien afirma que su sistema de codificación mejora en -2 dB la relación señal/ruido mínima sobre la necesaria para un contacto JT65-HF, porque consigue realizarla con valores de hasta -26 dB de S+N/N, permitiendo al mismo tiempo una auténtica comunicación bilateral sin trabas, además de aportar una información exhaustiva de los niveles de señal/ruido promedio, la distancia y rumbo de la estación escuchada y muchísimas otras cosas más que explicaremos más a fondo en una segunda parte de este texto.

En resumen, el ROS nos aporta un sistema muy eficiente en términos de potencia que permite velocidades de chateo de 300/150/75 caracteres por minuto de teclado, con una robustez propia de los modos para señales débiles, que hasta ahora permitían transmitir un mensaje prefijado y nada más.

Hablando técnicamente del ROS

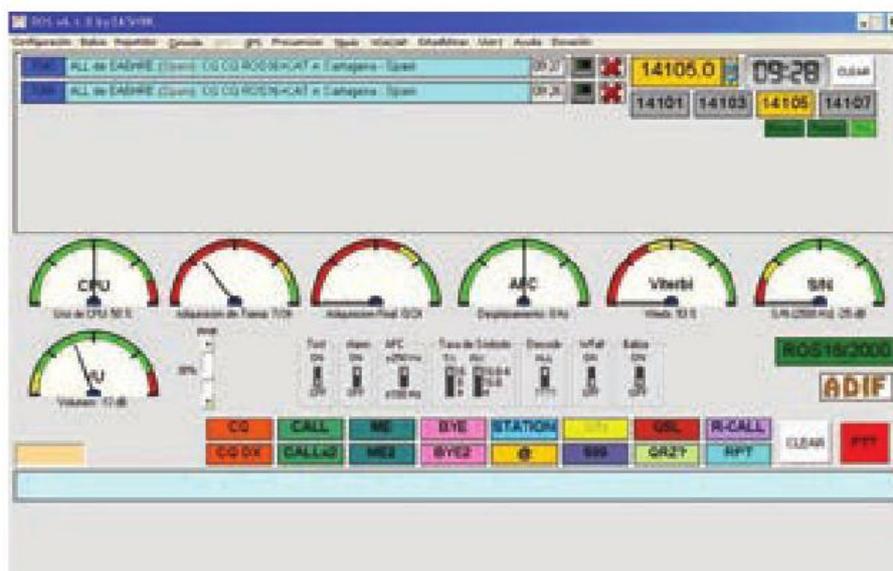
La modalidad digital ROS es una modulación multiton que tiene muchas cosas en común con otros modos de banda ancha, pero incorpora refinamientos en la codificación que le permiten mejorar la recuperación de los textos y su invulnerabilidad frente al ruido, a la vez que mantiene la robustez ante interferencias propia de los sistemas de banda ancha. Aunque existe una modalidad ROS espe-

cífica para EME (que incluso permite el chateo con el teclado por rebote lunar y con un rango de barrido de +600Hz en frecuencia), nos ceñiremos aquí a la descripción de las variantes del ROS de HF porque es el más difundido y al que se han apuntado un mayor número de operadores.

Alfabeto utilizado: Varicode IZ8BLY
ORDEN DE PRIORIDAD DEL VARICODE IZ8BLY

1. Caja baja o minúsculas
2. Caja alta o mayúsculas y números
3. Otros símbolos ASCII
4. Caracteres del ASCII extendido
5. Caracteres de control ASCII
6. Otros caracteres
7. Caracteres especiales de otros idiomas (que no forman parte del ASCII extendido)

Lo primero que realiza el programa ROS es transformar el texto teclado en un alfabeto Varicode, es decir, un código de longitud variable en el que se busca que los códigos más cortos correspondan a las letras más frecuentemente utilizadas en los textos teclados por un radioaficionado normal. Peter Martínez G3PLX, fue el primero en desarrollar un varicode para el PSK31, aunque su filosofía fue la de asignar los símbolos más cortos a las letras utilizadas más frecuentemente en un texto en inglés. En cambio, el varicode de IZ8BLY lo hace con los caracteres más frecuentes de los textos intercambiados por radioaficionados. Este alfabeto permite alcanzar una velocidad de salida de



60 palabras por minuto cuando utilizamos el ROS HF/16, una velocidad comparable a la de un mecanógrafo aceptablemente entrenado que escriba con todos los dedos. Si queréis saber más sobre este varicode, podéis leerlo en la web: <http://www.qsl.net/zl1bpu/MFSK/Varicode.htm>, pero como una información aproximada podéis ver en un recuadro por dónde van los tiros del orden de prioridad:

La corrección de errores por FEC (Forward Error Correction)

El ruido aleatorio atmosférico, las descargas atmosféricas, el QSB, el QRM, la multitrayectoria, etcétera... producen errores de recepción que hacen difícil reconocer las señales digitales débiles. Uno de los métodos más simples para la corrección de errores es el de añadir unos caracteres de control (CRC) que deben cuadrar en la recepción de un mensaje o, en caso contrario, exigir su repetición. Este sistema se llama ARQ y es el utilizado en radiopaquete, Factor, WinMore y otros modos digitales en los que se exige la integridad al 100% de los textos recibidos, pues contienen intercambio de mensajería o correo electrónico.

Por otro lado, para QSOs teclado a teclado se prefiere utilizar un sistema FEC que añade bits redundantes al texto enviado, de modo que permite una corrección de errores hacia delante (Forward Error Correction), que no exige la repetición de cada mensaje erróneo, sino que los caracteres redundantes ayudarán a reconstruir el

Decimal	Binario	Gray
0	000	000
1	001	001
2	010	011
3	011	010
4	100	110
5	101	111
6	110	101
7	111	100

texto correcto, a pesar de los errores producidos en la recepción de un texto. Con un sistema FEC se logra mejorar la sensibilidad de la recepción. En cambio, cuando hay mucho ruido, por muchas repeticiones que realices con un sistema ARQ, si la recepción siempre es mala, el resultado será una repetición interminable sin que el mensaje se reciba con éxito.

Actualmente el ROS utiliza un sistema FEC que añade redundancia al mensaje, con un sistema de codificación convolucional, aunque también ha decidido incluir unos caracteres de control de suma o CRC (Cyclic Redundancy Check) que informan al final del mensaje de si se ha decodificado correctamente al 100% o se ha producido algún error que no ha permitido su reconstrucción completa. Lo incluye porque eso le permite desarrollar nuevas aplicaciones, entre las cuales de momento se incluyen la utilización de una consola de comandos que le permite controlar una

estación de radioaficionado remota y variar los parámetros del sistema a distancia

La codificación convolucional

ROS ha escogido como método FEC la técnica llamada codificación convolucional que se utiliza en los programas espaciales de la NASA y que se hizo muy popular en los Voyager, las sondas espaciales enviadas al espacio sideral, que luego son decodificados por un algoritmo Viterbi para recuperar los datos transmitidos por la telemetría de la nave espacial a niveles de señal muy por debajo del ruido exterior. Aquí en el ROS se utiliza para la codificación una longitud de 7 bits y una relación de redundancia de 1:2, porque se considera que a partir de 7 la decodificación se enlentece excesivamente. En las sondas espaciales se utilizan longitudes mayores de bits (José Alberto me cuenta que la sonda Galileo utiliza 14 bits), pero la dificultad y lentitud de los algoritmos de decodificación aumenta exponencialmente y solo se hacen viables en sistemas de decodificación a tiempo no real y con canal gaussiano (no es el caso de la HF).

El parámetro de redundancia 1:2 significa que hay dos bits de salida por cada uno de entrada y vale la pena destacar que la ventaja de una codificación convolucional es que cada bit queda distribuido en el tiempo por medio de un entrelazado de los bits, colocándolos separados en el mensaje de forma que resultan menos afectados a las interferencias de corta duración. La ventaja de un código convolucional es que mejora la eficiencia en potencia sobre otros códigos, como los códigos de bloque. El entrelazado es una técnica que se necesita para hacer trabajar correctamente éste código, ya que no es apto cuando se producen ráfagas de error.

Codificación Gray

Por otra parte también le añade una codificación Gray que consiste en que entre símbolos sucesivos de 7 bits siempre hay solamente un bit de cambio, lo que es fácil de comprobar si se mira el recuadro del Código Gray. Esto ayuda a distinguir mejor los caracteres binarios unos de otro. Además, introduce un salto de frecuencia pseudoaleatorio.

Ya tenemos una señal codificada convolucionalmente que podríamos enviar al generador de tonos, pero en el ROS aún

Operador

Indicativo EA30G

Nombre Luis

E-mail ldelmolino@gmail.com

Locator JN11bj

QTH Barcelona

OK

se consigue una mejora desplazando los símbolos en frecuencia, de forma que los 7 bits del ROS están mezclados con un código de salto de frecuencia en una secuencia pseudoaleatoria que altera aún más el orden de los símbolos, como la que se utiliza en el MT63.

La decodificación

El ROS, antes de empezar la decodificación, utiliza un sistema propio de sincronización con 24 símbolos dedicados que son diferentes del conjunto principal de 128 símbolos, aunque esto depende de la variante de ROS concreta que se utilice.

Al comienzo de cada transmisión se envían los 24 símbolos especiales de sincronización y el proceso de decodificación solamente comenzará si han sido decodificados correctamente al menos 12 de los 24 símbolos recibidos. Este patrón fijo de sincronización permite una sincronización mucho más rápida, aunque posteriormente cada mensaje contiene por tanto los 128 símbolos correspondientes a los datos habituales y los 24 símbolos únicos dedicados de sincronización.

Un beneficio adicional de este proceso de sincronización es que los cambios de velocidad pueden ser detectados automáticamente. Como resultado, la estación emisora puede cambiar con seguridad la velocidad del enlace, sabiendo que el receptor le seguirá automáticamente.

En consecuencia, la señal resultante que se envía comprende una serie de secciones con 152 símbolos distintos. Para el ROS HF, se utilizan 16 tonos espaciados 125 ciclos, de forma que el ancho total ocupado es inferior a 2000 Hz ($15 \times 125 = 1875$ Hz), sea cual sea la tasa de símbolo, que puede ser tanto de 16, como de 8 o 4 baudios.

La gran ventaja de la correcta sincronización con una estación es que el ROS permite la decodificación selectiva de una sola estación, aunque haya otra que esté utilizando el mismo canal. El control DECODE te permite decidir si solo quieres copiar a una estación en particular o pasar al modo de escucha normal. De esta forma, varias estaciones pueden realizar un contacto en el mismo canal, situación muy frecuente cuando varias estaciones están en la zona de salto de HF y, al no escucharse alguna entre sí,

pueden realizar QSOs independientes sin problemas.

Cuando se cambia a algunas bandas con segmentos digitales en que se exige anchos menores, tales como la banda de 30 m o en algunos segmentos de otras bandas, el ROS utiliza un modo más estrecho, el ROS 16/500, que utiliza un espaciado entre tonos de 32,5 Hz y reduce el ancho de banda utilizado a menos de 500 Hz ($15 \times 32,5 = 487,5$ Hz).

Usando el ROS en MF

Cuando se utiliza el ROS en MF (500 kHz) y LF (137 kHz), automáticamente el programa pasa a funcionar en un sistema mucho más estrecho, que se ha demostrado de grandes prestaciones. La modalidad de MF utiliza la mayoría de los mismos procedimientos que el sistema de HF, excepto que solo se utilizan 16 tonos con un espaciado entre tonos de 6,5 Hz, dando lugar a un ancho de banda de menos de 100 Hz ($15 \times 6,5 = 97,5$ Hz). La tasa de símbolos del modo puede ser fijada en sólo 2 o 7 símbolos por segundo. La transmisión es mucho más lenta (especialmente en el caso de los 2 símbolos), pero la decodificación es mucho más segura.

Este modo supone un avance importante para las comunicaciones de LF y MF, puesto que permite realizar QSO's y mantener conversaciones con potencias mínimas ERP (Effective Radiated Power). Test realizados por estaciones inglesas estimaron en 10 dB la ventaja de ROS7 sobre PSK31 en la banda de 500 Khz. Por otra

La ventaja de la sincronización con una estación es que el ROS permite la decodificación de una sola estación

parte el modo MF2, permite el intercambio de mensajes a 36 caracteres/minuto con igual sensibilidad que el WSPR según los test realizados.

El veto incomprensible de la ARRL

Por lo visto, la ARRL, por extraños motivos que no comprendemos, ha decidido ponerle la proa al modo ROS y prohibir su empleo a los radioaficionados norteamericanos. Nos hemos quedado sin yanquis para contactar en esta modalidad. La ARRL afirma que la FCC dice que se trata de una modalidad de "espectro expandido" y en EEUU no está permitido el uso del espectro expandido en las bandas de radioaficionado por debajo de 200 MH.

Todo un argumento técnico, difícilmente refutable si tuviera alguna verosimilitud, pero vosotros mismos habéis podido comprobar en la descripción anterior que cualquier parecido con la realidad no existe ni por mera coincidencia. Tal como hemos visto anteriormente, el ROS no tiene absolutamente nada de modulación de "espectro expandido" (Spread Spectrum). Sus señales, igual que MT63, Thor y demás modalidades digitales, ocupan menos de 2.000 Hz en su modalidad más amplia y 500 y 100 Hz en sus modalidades más estrechas. Si tuviéramos que definir qué es una modulación de "espectro expandido" nos veríamos obligados a explicar que es una modulación que distribuye sus emisiones por toda "una banda de frecuencias", esparciéndolas por todo un espectro utilizado por centenares de estaciones y jamás se puede aplicar una emisión que queda confinada en el interior del ancho de banda permitido para un canal de comunicación.

Si habláramos de una señal que se expande dentro de los márgenes de un canal de 3 kHz, muchos adivinarían que estamos hablando de una señal de BLU. ¿Y acaso a alguien se le ocurriría decir que una señal de BLU es una modulación de "espectro expandido"? Y la modalidad MT63 y el JT65-HF ¿qué clase de modulaciones digitales son? Además, considerar un sistema digital de 100Hz de ancho como espectro ensanchado es lo más ridículo que se recuerda en el mundo de las comunicaciones digitales. Por otro lado, no consta en ninguna parte oficialmente que la FCC haya afirmado oficialmente tal cosa. Así que no podemos dejar de emplazar a la propia URE a que defienda ante la IARU que el modo ROS

marca un progreso hacia el futuro de la radioafición y que debe poner firmes a la ARRL de forma que no ponga palos en las ruedas del progreso de la radioafición.

Desafortunadamente y que yo sepa, hasta la fecha, la URE no se ha tomado el más mínimo interés en este asunto, aunque, es evidente que afecta al futuro progreso de la radioafición. Pero ya es sabido que los socios de nuestra asociación en las asambleas dedican un 99% del tiempo a discutir y criticar la actuación de la Junta Directiva y menos de un 1% a hablar de radio y del futuro de la radioafición.

Así que, de momento, sigamos con lo nuestro que ya es la instalación del modo ROS en nuestro ordenador.

Instalación del ROS

Como ya hemos mencionado al principio, el modo ROS de José Alberto Nieto Ros EA5HVK es un programa muy, pero que muy completo, que podéis descargar de forma gratuita de la web: <http://rosmodem.wordpress.com>.

El fichero de instalación del ROS se descarga en una versión encapsulada en un fichero zip que puedes descomprimir en cualquier carpeta, en la que te aparecerán entre otros muchos, dos programas importantes: En primer lugar, el programa ROS install v7.0.5.exe. Este último es el que se debe ejecutar para que funcione luego el programa ejecutable ROS v.7.0.5.exe o su versión sin iconos el ROS (Without icons) v.7.0.5.exe, que es idéntico al anterior.

Configuración personal

Al arrancar el programa no debes descuidar entrar tus datos personales y los de tu estación, que se configurarán en unas macros preexistentes que automáticamente serán emitidas al presionar los iconos de las macros en el programa.

Estos datos, especialmente el QTH locator, permitirá a tus corresponsales calcular el rumbo y la distancia del enlace automáticamente. El programa se encuentra ya traducido a 14 idiomas, incluido el castellano y también el catalán.

Configuración del equipo

A continuación, si dispones de un equipo que puede ser controlado por medio de una interface CAT, no lo dudes y búscate el cable apropiado para conectarlo entre el puerto serie del PC y de CAT del equipo de radio.



En este programa ROS es muy importante utilizar el control CAT porque al cambiar de frecuencia, el CAT preparado por José Alberto envía automáticamente los cambios correspondientes a la variante ROS que se debe utilizar en cada banda. Por ejemplo, al pinchar en 14101 se activa el modo ROS-HF 16/2000, pero si pinchas en 10132 se activa el modo 16/500, si pinchas en 500 Khz se activa el modo ROS MF 7/100, si pinchas en 144160 se ac-

El QTH Locator permite a tu corresponsal calcular el rumbo y la distancia automáticamente

tiva el modo ROS-EME, etcétera.

Recuerda que si utilizas un portátil que no dispone de puerto serie, también podrás utilizar el modo de conexión CAT por medio de un adaptador USB a puerto serie, en el que la única dificultad habitualmente consiste en determinar qué puerto COM le ha otorgado el PC al puerto USB. En el programa ROS no hay problema en determinarlo, porque José Alberto ha diseñado un sistema el cual, una vez le indicas de qué equipo dispones, el programa escanea todos los puertos COM-X hasta que lo encuentra y, además, configura automáticamente los parámetros RTS, DTR, control de flujo, baudios...etc... Dependiendo de la emisora, también te puede aparecer un cursor para ajustar la potencia en el mismo panel principal, así como el control del acoplador. En la segunda parte hablaremos, por ejemplo, del APC, o sea del CAP (Control Automático de Potencia), un sistema inteligente para reducirla a la mínima potencia necesaria para realizar un contacto. Una gran novedad en el mundo de la radioafición.

Si tu equipo es algo más anticuado y no dispone de conexión CAT posterior, no te preocupes. También podrás utilizar el ROS, aunque será un poco más engorroso de manejar, pues tendrás que basar la puesta en transmisión en el control VOX automático que normalmente llevan todos, por muy antiguos que sean. De ese modo, en cuanto el programa ROS envíe audio de salida, el equipo conmutará a transmisión. Finalmente, si la opción del VOX no te funciona o no te conviene, también se puede realizar una conexión física intercalando algún relé que active el PTT del equipo, aunque controlado por la salida de un puerto serie del PC del que se puede configurar qué patilla cambia de estado para la transmisión. Esta es la opción COM.

Finalmente existe una opción para equipos SDR que te permite conectar directamente las señales I/Q procedentes de kits como el SoftRock, para que el procesado de las señales I/Q se realice directamente por el programa ROS, así como el control de la frecuencia TX/RX del SDR. También te permite ajustar los parámetros de ganancia, fase y retardo para las señales I/Q y dispone de la opción Monitor para escuchar la señal I/Q ya procesada (con un filtro de 300 a

2800Hz).

La última etapa es la configuración de la tarjeta de sonido del ordenador, pero lo normal es que utilices la única que equipa el PC, a menos que tengas otra tarjeta de audio o quieras utilizar cables virtuales de audio de comunicación interna (VAC) para comunicar con un equipo SDR. Pero en ese caso, no hace falta que te explique cómo se configuran los puertos virtuales porque seguramente ya sabrás cómo funcionan las conexiones de audio VAC.

De todos modos, hay que decir que, cuando se conecta el ROS a un equipo mediante un interface para comunicaciones digitales, la entrada de audio a la tarjeta de sonido debe ser o bien "Micro" o bien "LINE IN". Si seleccionamos WAVE OUT como entrada de sonido podrías tener serios problemas de decodificación. Por lo menos debemos asegurarnos de que llega audio al ROS, pues que se escuchan las señales por el altavoz de la emisora no significa que estén entrando en el programa. Para ello el ROS cuenta con un sencillo Vúmetro analógico, muy utilizado en los equipos HI-FI de los 70, y en estudios profesionales de grabación, que nos sirve para monitorizar el nivel de audio que le entra a la tarjeta. Se recomienda ajustarlo entre -10 y -3dB, sin llegar a la zona roja (saturación). Si el VU marca -20dB es porque nos hemos equivocado al seleccionar la entrada de audio. A pesar de ello, en algunos casos el programa llega a decodificar incluso con la entrada de sonido errónea debido a los niveles residuales de señal, aunque lógicamente esto no es lo más.

Finalmente debes seleccionar una frecuencia del cuadro de frecuencias que se adjunta, que aparecen en un desplegable o bien pinchar sobre cualquier panel de frecuencias de la parte superior derecha, e incluso sobre los mismos spots de reportes que aparecen en pantalla. Si controlas el equipo por CAT, automáticamente se te pondrá en esa frecuencia, en banda lateral superior o en modalidad digital superior si la tuviera tu equipo y, por supuesto, con el filtro apropiado a la modalidad escogida. Todo lo ha previsto ya José Alberto para que se realice de forma transparente para el operador.

Deberíamos también asegurarnos de que nuestro interface para comunicaciones di-

Si tu equipo es anticuado y no dispone de conexión CAT posterior también podrás utilizar ROS

gitalas deja pasar hacia el PC las frecuencias de audio comprendidas entre 500 y 2500Hz, cosa que algunos modelos del mercado no cumplen bien. Si ese fuera el caso, perderemos capacidad de decodificación, aunque con buena señal el sistema sigue decodificando incluso con el 25% de la parte de audio atenuada. El interface que se recomienda, tanto para ROS como otros modos digitales, es el cable directo de audio entre la Radio y la tarjeta de sonido.

Operativa

Los pequeños detalles que han sido previstos en el programa son de lo mejorcito que hemos visto nunca en un programa de comunicaciones digitales y hay que quitarse el sombrero ante su autor. Son tantas y tan cómodas, que exigirán varios textos especialmente dedicados. Así que tendrás que esperar a la segunda parte de este texto (que prometo escribir a continuación) para conocerlas a fondo. Algunas tengo aún que preguntárselas al mismísimo José Alberto, porque son un tanto misteriosas y, además, en cada versión está añadiendo alguna nueva, de

Frecuencias	Steds	VOACAP	Estadisti
136 kHz	ROS MF	(USB)	
500 kHz	ROS MF	(USB)	
1.840 MHz	ROS 2000	(USB)	
3.583 MHz	ROS 2000	(USB)	
3.585 MHz	ROS 2000	(USB)	
3.612 MHz	ROS 2000	(USB)	
5.367 MHz	ROS 2000	(USB)	
7.040 MHz	ROS 500	(USB)	
7.055 MHz	ROS 2000	(USB)	
7.111 MHz	ROS 2000	(USB)	
7.115 MHz	ROS 2000	(USB)	
10.132 MHz	ROS 500	(USB)	
10.133 MHz	ROS 500	(USB)	
10.134 MHz	ROS 500	(USB)	
14.101 MHz	ROS 2000	(USB)	
14.103 MHz	ROS 2000	(USB)	
<input checked="" type="checkbox"/> 14.105 MHz	ROS 2000	(USB)	
14.107 MHz	ROS 2000	(USB)	
18.107 MHz	ROS 2000	(USB)	
18.111 MHz	ROS 2000	(USB)	
18.113 MHz	ROS 2000	(USB)	
21.110 MHz	ROS 2000	(USB)	
21.115 MHz	ROS 2000	(USB)	
24.938 MHz	ROS 2000	(USB)	
27.505 MHz	ROS 2000	(USB)	
28.295 MHz	ROS 2000	(USB)	
28.297 MHz	ROS 2000	(USB)	
50.295 MHz	ROS 2000	(USB)	
50.297 MHz	ROS 2000	(USB)	
144.160 MHz	ROS EME	(USB)	
144.980 MHz	ROS 2000	(USB)	
432.097 MHz	ROS 2000	(USB)	

forma que es muy posible que alguna me haya pasado por alto.

Y de momento no me queda nada más que agradecer a José Alberto Nieto Ros por su ayuda y paciencia al revisar este texto y sus numerosas aportaciones para hacerlo más inteligible y preciso. ¡Este texto continua en una segunda parte y, finaliza, en una tercera parte!

La banda de los 472 KHz y sus antenas

Armando Garcia, EA5ND

Recientemente nos hemos enterado de que la Administración había asignado a los radioaficionados la banda de frecuencias de 472 a 479 KHz, aunque con algunas limitaciones que en nuestro caso, el de los radioaficionados españoles, son un gran hándicap.

El caso es que la potencia radiada efectiva (p.i.r.e) por nuestra antena, no debe superar 1 vatio, pero dejan la puerta abierta para aumentar hasta 5 vatios a aquellas administraciones cuyas fronteras disten más de 800 Km de determinados países que aún se sirven de esa banda para servicios de radionavegación y tienen prohibida su utilización para otros fines. Uno de esos países que nos afectan directamente es Marruecos. Excepto una franja al norte de la península, (Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, norte de Aragón y de Cataluña) que superan la barrera de los 800 Km del punto más norteño de Marruecos, el resto de la Península se debe limitar a la emisión de 1 vatio. De todas maneras no creo que la Administración haga distinciones "sectoriales o comarcales" dentro de la Península y nos limite a todos los españoles a 1 vatio. El problema se planteará en Ceuta y Melilla que están "rodeadas" por las fronteras de Marruecos. ¿Podrán trabajar esta banda?

Bien. Todo esto ya se verá. El otro tema es el interés que haya suscitado esta noticia entre la comunidad de radioaficionados españoles. ¿Tanto lío de equipos necesarios y enormidad de antenas para radiar 1 vatio?. Además, ¿Qué queremos experimentar si esta banda lleva en servicio muchos años y es bien conocida? Sin ir más lejos, en Valencia se escucha (con un Kenwood TS 590) a Radio 5 de RNE en 485 KHz.

Bueno. Eso pensará la mayoría, incluido el autor de este artículo. Pero hete aquí que también existe una minoría de inconformistas, a los que les importa un bledo lo que hayan experimentado los demás y como Santo Tomás, ver para creer.

Así que vamos a trabajar esta banda. Si tenemos tiempo, posibles, algo de espa-

cio, y ganas, ¿por qué no?.

Necesitamos dos cosas: equipo y antena. Del equipo, habrá que cacharrear porque en la tienda parece que no hay o es difícil conseguirlo, así que tendremos que usar como receptor nuestro equipo de HF siempre que en recepción tenga banda corrida. El transmisor (de CW) habrá que fabricarlo y que suministre como mínimo

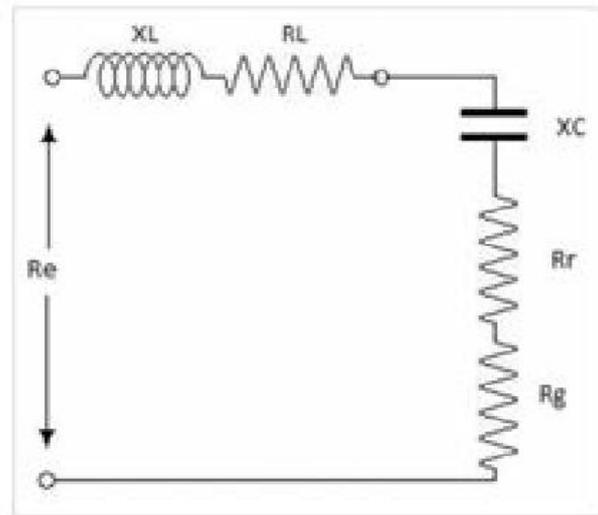


Figura 1

La longitud de onda de 475 KHz (media frecuencia de la banda), es de 631 mts por lo que 1/4 de onda

25 vatios para al menos, radiar 1. Hay bastante literatura en internet, con esquemas para dar y tomar, así que el único problema son nuestras manitas.

En cuanto a la antena, el tema es distinto. La longitud de onda de 475 KHz (media frecuencia de la banda), es de 631 mts por lo que 1/4 de onda, que es la mínima longitud necesaria para que una antena vertical resuene por sus propios medios sería de 158 mts. Habría que descontar el efecto terminal pero estamos redondeando. Encima de nuestra terraza quedaría muy bonita llena de luces con sus balizas diurnas y nocturnas y los vecinos encantados. Queda una alternativa bastante peregrina, cual es la utilización de globos o cometas con la problemática que eso conlleva, pero no lo trataremos en este artículo. Utilizaremos una instalación con más permanencia en el tiempo y lugar como puede ser una antena vertical o monopolo. Pero el caso es que no somos americanos, nuestros jardines o parcelas se miden por metros y no por "acres" (aproximadamente hectáreas) y tenemos que rebajar nuestras aspiraciones. En este caso, las aspiraciones son principalmente la longitud o altura del radiador y la economía. Obviamente, queda descartada la terraza de nuestra casa.

Deberíamos recurrir a un monopolo corto y cargado, bien con bobina o capacidad en el tope o con ambos dispositivos.

Una altura manejable, podría consistir en una torre de 18 metros (Sólo un poco más larga que una de 15 metros que es más común) aislada del suelo que nos puede servir como ejemplo a aplicar a cualquier altura. Podríamos fijar una torre triangular con una dimensión del lado de 18 cm

Al ser un radiador tan corto al compararlo con la longitud de onda podemos considerar que la distribución de la corriente es lineal en vez de senoidal y así, simplificar los cálculos. Nos apoyaremos en las distintas capacidades por unidad de longitud de los distintos elementos que componen el radiador.

Usando la formulación existente para una vertical corta sobre un plano de tierra perfecto, obtenemos los siguientes datos: Resistencia de radiación en la entrada.- $0'36 \Omega$

Reactancia en la entrada.- 1860Ω capacitivos.

Asimismo, si consideramos una calidad de tierra real de valores medios de permeabilidad y conductividad, con un sistema de 32 radiales enterrados de 18 mts de longitud, obtendremos los siguientes valores:

Resistencia de radiación en la entrada.- $0'3 \Omega$

Reactancia de entrada.- 1823Ω capacitivos.

Para hacer práctico este sistema radiante,

el primer paso consistirá en compensar la reactancia capacitiva incluyendo una inductancia de la misma reactancia, insertada en serie con el circuito de entrada.

Una vez compensada la reactancia, debemos considerar las diferentes resistencias de pérdida, introducidas por el sistema.

Los principales elementos que adicionan pérdidas, son:

Resistencia de la inductancia R_L

Resistencia del conductor R_c

Resistencia de aisladores y herrajes R_i

Resistencia equivalente debida a la absorción de potencia de elementos parásitos situados en el entorno del radiador R_b

Resistencia equivalente del sistema de tierra R_g

Resistencia de pérdidas del sistema de adaptación R_t

Resistencia equivalente por efecto corona en el extremo de los conductores R_c .

Aunque nos hemos referido al conjunto de elementos que introducen una resistencia de pérdidas que equivalen a la porción de potencia no radiada y disipada en calor, sólo consideraremos a efectos de cálculo, la resistencia del plano de tierra y la introducida por la inductancia añadida, despreciando el resto a fines prácticos dada su escasa entidad. La figura 1 nos da idea de esta disposición.

El valor de R_L viene dado por la estimación del Q de la bobina que se asume de un valor de 300 para relaciones de longitud/diámetro de 1 a 2 aproximadamente y lo determina la fórmula:

$$\Omega$$

Este valor de R_L es la resistencia equivalente a la suma de las pérdidas presentes en la bobina, debidas al efecto pelicular, capacidad distribuida entre espiras y deformación del campo magnético ocasionado por la presencia de elementos ferro-magnéticos en las cercanías de la bobina

Así mismo, el valor de R_g se establece, apoyándose en gráficas empíricas, en 4Ω por lo que la resistencia equivalente de pérdidas alcanza los 10Ω .

La eficiencia de este radiador, será su rendimiento, o sea:

Lo que significa que para radiar un vatio, tenemos que suministrar a la antena 33 vatios.

Una altura manejable, podría consistir en una torre de 18 metros

En caso de que tuviésemos permitido radiar 5 vatios, la potencia suministrada debería de ser 167 vatios.

Vemos que este montaje tiene un rendimiento paupérrimo. Por lo que tendremos que mejorarlo. La solución más práctica consiste en añadir un sombrero capacitivo en el tope o cúspide de la torre. Este sombrero puede estar compuesto en principio por 6 radiales conectados al tope del mástil e inclinados 45° y de una longitud óptima determinada mediante formulación.

Para una torre de 18 metros la longitud óptima de este sombrero es de $6'24$ mts. La resistencia de radiación será ahora de $0'72 \Omega$ y la reactancia capacitiva será de 983Ω .

Repetiendo cálculos, el valor de R_g será el mismo pero el valor de R_L será

Y el rendimiento será del $9'3\%$ por lo que para radiar 1 vatio necesitaremos 11 vatios y para radiar 5 vatios, harán falta 54 vatios. Estos son valores más fáciles de conseguir.

A la vista de estos valores, deberemos asumir que el rendimiento del sistema radiante para estas frecuencias siempre será muy bajo. Aumentar este rendimiento por encima del 10% supone un aumento desproporcionado de los costes, que sólo estarían justificados, si el sistema radiante se instala con fines estratégicos y no para uso de amateurismo (salvo capricho millonario, claro).

Si tuviésemos permitido radiar 5 vatios, la potencia debería de ser 167 vatios

Actualización de un DDS/VFO versión 2.0

Ken Miller, K6CTW - Traduido por Luis a. del Molino EA3OG

Un problema habitual para todos aquellos que utilizan equipos antiguos en las bandas de hoy en día es que generalmente no disponen de una lectura de frecuencia precisa, así que colocarse exactamente en una frecuencia exacta es muy problemático. Esto es importante si quieres utilizar estos equipos en ruedas o nets habituales y establecer citas previamente acordadas. A pesar de que el oscilador exterior Heathkit HG-10B que tenía era suficientemente estable para los 80 metros, patinaba algo en los 40 metros y era completamente inútil en 20, 15 y 10 metros, porque la frecuencia de base en 40 metros se doblaba para 20 metros y triplicaba en 15 m, etcétera, y eso doblaba y triplicaba la deriva. Después de investigar un buen rato en Internet, me decidí por un circuito digital DDS (Direct Digital Synthesizer) para resolver este problema. Estos diseños proporcionan una estabilidad de frecuencia de alto nivel, así como un dial bien preciso y generan una nota muy estable en CW y, cómo no, una portadora muy estable en AM.

Los radioaficionados necesitamos tener en cuenta todos estos problemas operativos y de manejo cuando ponemos nuevamente en servicio estos transmisores antiguos. Esto significa comprender bien las complejidades de la tarea, que no consiste en simplemente reparar los circuitos, ponerlos en marcha y salir al aire. Las buenas noticias es que normalmente los que se dedican a la restauración de equipos son muy mañosos y experimentados constructores. Por tanto, eso no representa un mayor problema, sino una oportunidad nueva. Construir accesorios y equipos y configurarlos de forma que respondan a tus necesidades, proporciona un montón de satisfacciones.

Así pues esta es una descripción de mis mejores esfuerzos para obtener un buen VFO, después del éxito que tuve con el anterior¹. Esta vez, he usado un kit de sintetizador DDS-VFO de Hagerty Radio Company de WA1FFL2 y he replicado la interface necesaria para reemplazar el VFO HG-10 de Heathkit para utilizarlo con el transmisor DX-60 para AM/CW. Puesto que este es un ejercicio de puesta al día en la restauración de equipos, mi entrenamiento utilizando y montando los kits del NorCal QRP Club 1y3 se ha demostrado muy adecuada.



Foto A: El DDS-VFO (versión 2) que pretende reemplazar al clásico (pero gran patinador) VFO HG-10 de Heathkit. También proporciona tensiones y conmutaciones para utilizarlo con varios receptores (Fotos cedidas por Joe Havrilla, N3DHD).

El virus de la restauración

Quedé infectado por el virus de la restauración de equipos antiguos cuando realice la reconstrucción de mi estación de novicio de los años 60, constituida por un receptor Drake 2-B y un transmisor DX-60. Esta estación, con la adición de un VFO1, demostró que podía competir muy bien con los equipos modernos para participar en las nets de CW y charlar en AM. Esta estación era tan pequeña (ningún elemento pesa más de 10 kilos) que ni siquiera mi XYL la había notado. Recientemente adquirí un magnífico receptor Collins 75A-1 (que ella sí notó, puesto que pesa algo más de 20 kilos y es muchísimo más grande que el Drake 2-B) y se ha convertido en mi receptor preferido de AM. Gracias a esto, empecé a pensar en un modo de conmutar mi nuevo recién reconstruido DX-60, bien reparado con un juego completo de elementos nuevos donde me fue posible (incluyendo chasis repintado, nuevo cableado, etcétera). El otro desafío era que mi anterior versión de VFO de NorCal1 no había sido diseñada

para soportar la AM, pero sí optimizado para operar full-break-in en CW. Para salir en AM4, necesitaba cerrar un interruptor en paralelo con el manipulador, colocar el receptor en standby (puesto que el conmutador T/R no silencia el audio realmente durante la transmisión) y accionar el equipo para transmitir en AM. Luego, para recibir, tenía que realizar el proceso inverso. No era realmente un sistema que se pudiera calificar de "cómodo" y necesitaba un método mejor de interface. Las buenas noticias eran que el NorCal era perfecto para restaurar una pareja de clásicos Drake formada por un 2-C y un 2NT.

Un VFO estable que cambia ágilmente de frecuencia

Puesto que el VFO de NorCal ya no estaba disponible, la solución más obvia, al menos para mí, con más flexibilidad, estabilidad, precisión y nivel de salida era montar el kit del sistema DDS-VFO de WA1FFL2. Antes de intentar descubrir todos los beneficios del sistema WA1FFL



Foto B: Vista frontal del DDS-VFO de L6CTW para su transmisor Heathkit DX-60.

en este artículo, debes ir a la web de Hagerty Radio Company² y picar en los enlaces a los artículos del QEX6 y CQ7. Te recomiendo sinceramente que leas ambos artículos ahora antes de continuar la lectura del presente.

Aunque el sistema de Jim es muy completo, aún deja algún problema por resolver, como por ejemplo una interface para operar en AM y que cumpla al mismo tiempo los requisitos de una operación QSK (full break-in). Además, puesto que el receptor quedaba ahora enmudecido durante la transmisión, necesitaría un monitor del tono para CW. Y finalmente, también estaba la cuestión del ruido de los relés utilizados en el VFO de NorCal.

Montaje preliminar

Antes de continuar, para todos aquellos que quieran duplicar mi sistema, hay unas cuantas cosas que debo puntualizar. Primero, cuando compres este VFO, debes especificar un desplazamiento de frecuencia determinado y yo lo solicité de 25 kHz. Puesto que el VFO siempre funciona, esto lo deja fuera de la banda de paso de tu receptor. Observa en el esquema que yo he implementado tanto el desplazamiento como la manipulación directa.

En segundo lugar, puesto que va a excitar un equipo de válvulas, debes agenciarte con un kit de amplificador seguidor, puesto que el VFO por sí solo no dará la suficiente tensión para excitar el oscilador de válvulas, pues la tensión de salida medida se encuentra tan solo alrededor de 0,5 V

Finalmente, te recomiendo comprar también el kit del conmutador rotativo. Y cuando lo hagas, asegúrate de que Jim incluya la opción Valiant

de sobretono. Esta opción configura el conmutador de bandas y el VFO de forma que saca la frecuencia fundamental para 160, 80 y 40 metros y, luego, en 20 metros, muestra una lectura en 20 metros, mientras realmente entrega una señal en 7 Mhz (pues el transmisor incluye un doblador de frecuencia). También debe hacer algo similar para los 15 metros, pues debe mostrar el triple de frecuencia, y en 10 metros debe mostrar el cuádruple. Debes tener en cuenta que, al operar en estas bandas (20, 15 y 10), debes colocar los saltos del sintetizador en un valor más bajo, porque que el salto de frecuencia también queda multiplicado junto con la frecuencia fundamental.

Para conseguir una caja para este VFO, me puse a buscar una adecuada en Ten-Tec y escogí una de sus cajas de la serie B (BK-BU 959). Para etiquetar el panel, utilice una impresora de cintas y luego le pasé una capa de barniz transparente para lacarlas y conservarlas. Para realizar los agujeros en la caja, conseguí la ayuda de un amigo que tiene una tienda de ferretería.

A diferencia de los kits NorCal, todos los componentes SMD para montaje en superficie del sistema de WA1FFL ya vienen montados en la placa (excepto el transformador, pero este es fácil de montar), así que no es un montaje difícil. Hay un par de toroides a bobinar, pero el cable y el núcleo circular son de buen tamaño y el bobinado es muy simple, por lo que se hace en un abrir y cerrar de ojos. La documentación es excelente, con gran cantidad de ilustraciones que realmente ayudan a colocar las cosas en su sitio. Los componentes vienen en bolsitas bien clasificadas que se correspon-

den con las etapas del montaje.

El montaje de todos los elementos del kit (DDS-VFO, amplificador seguidor, conmutación) me llevó unas 20 horas porque soy un poco lento. Ten en cuenta, sin embargo, que este no es un kit para principiantes. Cuando todo ha sido montado, descubrirás que también necesitas la fuente de alimentación, los cables de conexión y la caja correspondiente. El cableado de la manipulación es muy básico, dependiendo de tus necesidades de QSK, esquema del transmisor (atacado por rejilla o por cátodo), sistema de enmudecimiento del receptor y otros detalles. Estos requisitos son los mismos para cualquier equipo antiguo, lo que hace muy interesante este montaje.

Fuente de alimentación y manipulación

Como ya mencionaba al comienzo de este artículo, este VFO pretende ser un sustituto (al menos en lo que respecta a la frecuencia y manipulación) de un oscilador HG-10. La diferencia se encuentra en la fuente de alimentación independiente, puesto que el HG-10 obtenía su alta tensión y alimentación de los filamentos del propio transmisor. La razón para este tipo de alimentación procedía de que necesitaba realizar una interface para excitar el circuito de manipulación por bloqueo de rejilla del DX-60. Este sistema requiere que se abra y cierre una tensión negativa. Esta resulta ser una tensión de -65 V CC entre las patillas 8 y 1 (manipulación y masa) del conector para accesorios del DX-60. Una pequeña experimentación confirmó que la carga de este circuito era muy pequeña, de forma que se necesitaba una interface de alta impedancia. Puesto que era una tensión negativa, necesitaba algún tipo de interface que me permitiera controlar la manipulación y desplazamiento del VFO, aparte de algún otro circuito.

Después de unas cuantas pruebas, llegué a la conclusión de que lo más adecuado era un simple divisor de tensión que proporcionara -5 V a un amplificador operacional (tipo 741, pero cualquier otro servirá), configurado como inversor⁸. Este amplificador operacional se utiliza para controlar un transistor PNP (un 2N3906 servirá, puesto que no tiene que manejar más que 100 mA) para operar los relés que proporcionan la manipulación, no solo para el VFO, sino para todo el resto del equipo y accesorios. Uno de los circuitos del relé pone a masa la línea de manipulación del VFO y otro realiza el desplazamiento de +25 kHz cuando transmite para devolver el VFO a su fre-



Foto C: Vista posterior del DDS-VFO, mostrando las conexiones para el manipulador, relés y salidas de audio.

cuencia fundamental (y la indicada en la pantalla). El 2N3906 controla también los 12 V del oscilador de monitorizado. Los relés adicionales que controla son utilizados para accionar los accesorios externos. En este caso, se trata de enmudecer el Drake 2-B (mediante un relé normalmente cerrado) y silenciar el circuito QSK del 75A-1 (que utiliza un relé normalmente abierto).

Durante las pruebas iniciales, empleé relés mecánicos, pero luego los cambié por relés de estado sólido, que son mucho más baratos y pequeños, y completamente silenciosos. Los relés de estado sólido IXYS (el "normalmente abierto" es el Mouser Part n° 849-CPC1218 de 2 \$) que maneja hasta 48 voltios y 1 amperio son utilizados para la manipulación QSK del 75A-1 (+20 V) que maneja la patilla 4 del conector de accesorios del DX-60 mediante una resistencia intercalada y la línea de control del VFO. Para enmudecer el Drake 2-B, el relé IXYS en su versión "normalmente cerrado" (Mouser Part n° 849-CPC1219 de 1,49 \$) fue el elegido. Todo esto puede ser modificado a tu gusto.

El circuito funcionó muy bien como prototipo en el banco de pruebas. Sin embargo, esto significaba conectarlo a una fuente de alimentación interna que pudiera proporcionar más y menos 12 V para el amplificador operacional. Después de pensar en utilizar un transformador o un triplicador de tensión a partir de los 6,3 V de los filamentos, a través del conector de accesorios del DX-60, opté por una solución más directa y montar una fuente de alimentación lineal, regulada y de doble tensión, como se muestra en el esquema de la figura 1. Además, al disponer de más y menos 12 voltios significaba que tenía todo lo necesario para añadir un filtro de 60 Hz, basado en amplificadores operacionales 741, que intercalaría en la línea de salida de audio de los receptores.

Como ya he mencionado, necesitaba también

un generador de tono para monitorizar la CW y un mezclador para inyectar el tono en el audio del receptor, para disponer de las mismas posibilidades de un equipo moderno. Encontré un circuito muy simple de generador de tono 10 y lo monté. Sin embargo, esto no fue suficiente, de modo que tuve que añadir un amplificador FET de 2 canales como mezclador. Una vez tengas el circuito funcionando, ajusta el volumen del tono a un nivel confortable y así todo el audio

saldrá por una sola salida.

Esa molesta señal residual

Una de las cosas que habrás descubierto después de haber montado este VFO y haberlo puesto en marcha es que, cuando nos encontramos en recepción, el VFO sigue funcionando, aunque a un nivel de salida mucho más reducido. Sin embargo, esto significa que está radiando una señal y que la tenemos ahí, en el receptor de la estación. Aunque con esta implementación, incluimos un conmutador de bandas y un multiplicador Valiant, no se escuchaba la señal residual en 160, 80 y 40 metros mientras realizaba la calibración, aunque estaba ahí bien presente en 20, 15 y 10 metros. Eso es por lo que recomiendo a los diseñadores que especifiquen una frecuencia de desplazamiento cuando soliciten el kit, si están pensando en utilizarlo en este tipo de equipos antiguos. Como ya habrás observado, con un desplazamiento de 25 kHz, la señal residual queda fuera de la banda pasante del receptor y, por tanto, no interfiere con la señal que queremos escuchar. Para conseguirlo, necesitas activar la línea de desplazamiento que se deriva del conmutador de bandas, mediante el relé adicional descrito anteriormente. En el esquema utilizamos un relé normalmente cerrado que, cuando se abre, desplaza el VFO y, cuando se cierra, anula el desplazamiento. Observa también que hay un conmutador de dos posiciones y doble circuito. Debe abrir la conexión hasta el relé normalmente cerrado conectado al desplazamiento y conectar a masa la entrada de la manipulación.

Un ambiente hostil de RF

Basado en mis tribulaciones anteriores con la RF en la estación, decidí que incluiría anillos de ferrita y toroides por todas partes, antes de que estos problemas se presentaran. Los anillos de ferrita partidos los puse en las líneas de control y de la pantalla, y coloqué un to-

roide en cada par de cables de alimentación (+12 V y masa, y -12 V y masa, y en los +5V y masa del VFO al display y al conmutador rotativo de bandas). Además pongo ferritas partidas en el cable del manipulador del VFO y en la línea de desplazamiento de frecuencia, así como en los cables de alimentación de la interface de manipulación y placa del generador de tono lateral. Aunque pueden ser precauciones excesivas, no representan un coste adicional apreciable en el total.

Conmutación de bandas y otros mandos

Una de las prestaciones de la serie de kits de WA1FFL es que ofrece un kit de conmutador de bandas rotativo. Mi diseño para esta interface se muestra en la parte izquierda y superior de la caja. Se ve realizada con conexiones provisionales, pues estaba aún en la fase de prototipo. Cuando pidas el tuyo, ahora ya dispone de una placa de circuito que la hace mucho más compacta.

Sin el conmutador de bandas configurado normalmente para el Valiant, se requiere que el constructor consiga su propio conmutador de 6 posiciones (160, 80, 40, 20, 15, 10) o de 9 posiciones si necesitas que cubra también las bandas WARC (30, 17, 12). Cuando utilices este sistema, recuerda pulsar el botón SAVE antes de cambiar de banda. Luego, cuando vuelvas a esta banda, reaparecerá la misma frecuencia cuando vuelvas a la banda. Es algo muy útil en primavera y otoño cuando se pasa de una frecuencia en 80 metros a otra en 40 metros para pasar el tráfico en la net y luego se vuelve a los 80 (y viceversa). Si no te acuerdas de pulsar en SAVE, el VFO volverá al principio de la banda y tendrás que cambiar la frecuencia manualmente.

Puesto que esta unidad reemplaza a un VFO con válvulas de un transmisor antiguo, no se pretende que tenga un pulsador de RIT (Receiver Incremental Tuning). De todas maneras, dispones de los pulsadores SPOT, STEP y SAVE para obtener casi las mismas posibilidades de un VFO moderno. Recuerda que debes ejecutar el proceso CAL, lo que exige que instales un pulsador CAL antes de montar la placa en su caja.

Pruebas iniciales y operación

La calibración fue muy sencilla, siguiendo las instrucciones suministradas, y fui capaz de que el VFO quedara a más o menos 1 Hercio en cada banda. Curiosamente ya estaba dentro de un margen de 100 Hz en todas las bandas antes de calibrarlo. También comprobé en este proceso que me había olvidado de insta-

lar (puesto que soy telegrafista) un interruptor para desactivar el tono de monitorizado cuando estaba emitiendo en AM. La siguiente operación fue conectar mi receptor principal de CW (el Drake 2-B) y fijar el volumen del monitorizado y del mezclador para mis auriculares. Esto también lo realicé sin problemas. Sin embargo, la próxima vez que monte algo parecido, le pondré controles de volumen del tono y del mezclador en algún sitio que pueda alcanzar desde el exterior y no dentro de la caja en la placa del circuito.

Después de verificar las conexiones y tensiones entre el DX-60 y el amplificador operacional, había llegado el momento de hacer las pruebas de transmisión. Conecté una carga artificial al DX-60 y completé el resto de cableado entre el VFO, el DX-60 y mi receptor principal. Después de haber hecho todas las conexiones, comprobé con sorpresa que todo funcionaba. Todo cumplía su misión y las señales generadas eran las previstas. Desconecté los auriculares del panel frontal y conecté al altavoz de salida y volví a probar. El tono de CW, que era perfecto en los auriculares, apenas era audible en el altavoz. Obviamente, necesitaba más potencia que la que proporcionaba el oscilador de tono y tuve que añadir un módulo preamplificador de audio¹¹ para elevar el nivel de salida a

un nivel aceptable en el altavoz.

Con los controles verificados, había llegado el momento de probarlo en el aire y verificar los niveles del oscilador. Todo fue bastante bien, aunque la excitación obtenida con el WA1FLF (14 C de RF) era muy superior a la que se obtenía con el HG-10 y todos mis anteriores VFO. El único problema fue que el control de ganancia del DX-60 tuve que ponerlo casi a cero y era muy difícil ajustarlo para obtener los 2,5 mA de corriente de rejilla necesarios para la operación normal. Además de tener que montarle un atenuador, he tenido que añadir un relé que puentea el audio cuando el VFO se desconecta del equipo, de modo que el audio vaya directamente al altavoz o los auriculares.

Conclusión

Este proyecto ha sido muy divertido y ahora tengo una estación clásica de válvulas que dispone de todas las prestaciones de una estación moderna. Es un placer cazar DX con tan solo 40 W en CW y con una estación que he restaurado yo mismo. Si descubro que tengo que hacer nuevas modificaciones

a este VFO, no dudaré en volver a calentar el soldador y poner manos a la obra.

Epílogo

Espero que este artículo anime a otros lectores a intentar instalar un VFO moderno y/o otros accesorios a un equipo antiguo. Vale la pena mantener su "voz" viva en el aire durante muchos años más. Me gustaría también agradecer que mi XYL haya aceptado que estos equipos quedan muy decorativos en la estación de radio.



Foto D: Vista superior del DDS-VFO. Observa el transformador para la fuente de alimentación incluida, a diferencia del HG-10 que obtiene su alimentación de la tensión de filamentos del transmisor.

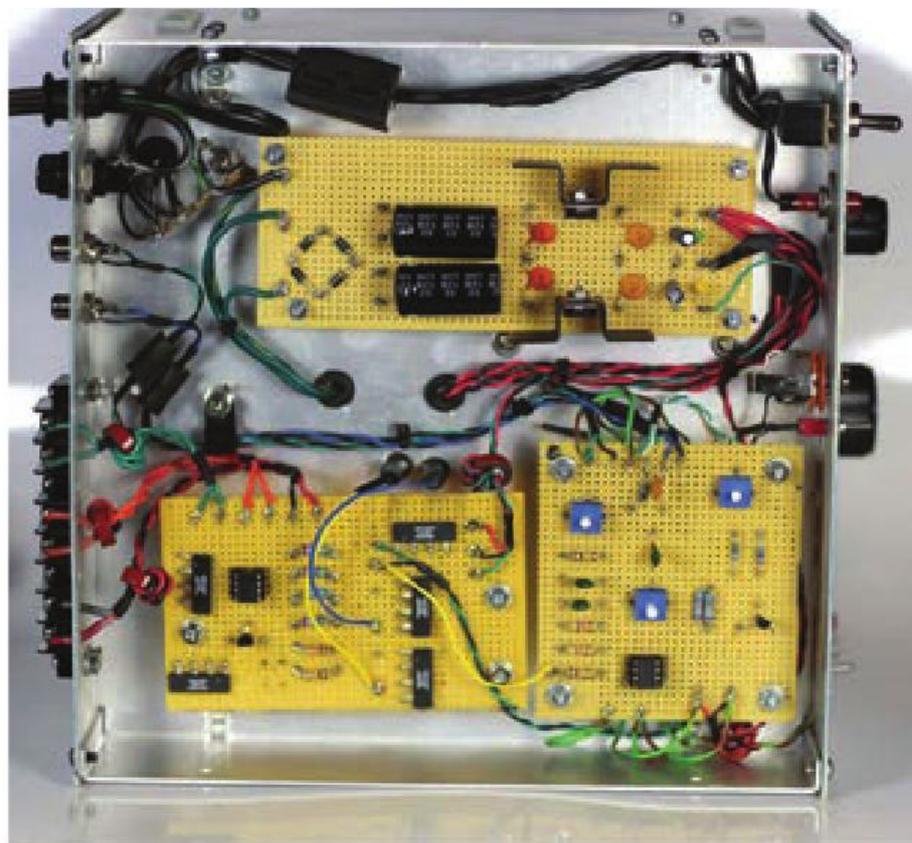


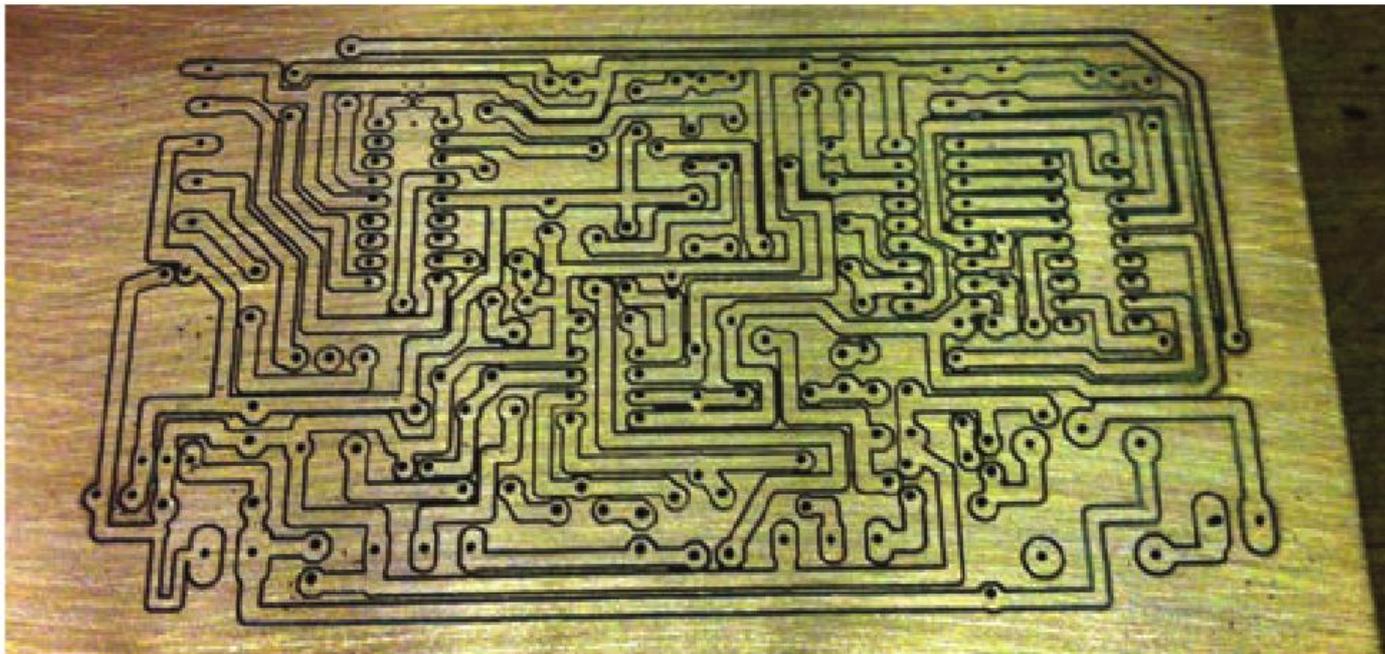
Foto E: Vista inferior del chasis del DDS-VFO.

Notas:

1. "A continuing boatanchor Experiment" (Experimentando continuamente con equipos antiguos) Electric Radio #238 de Mayo 2013.
2. Hagerty Radio Company: <http://www.wa1fl.com>.
3. MprCal QRP Club: <http://www.norcalqrp.org>. Desgraciadamente ha dejado de ofrecerlo. W7DQ negocia con el NorCal QRP Club para ver si dejan el diseño de la placa y del programa en el dominio público.
4. Western A; Club: <http://ami-west.com>.
5. Electric Radio Magazine #288 de Mayo 2013.
6. Revista QEX de Mayo/Junio 2008, páginas: http://www.wa1fl.com/hagerty_QEX.pdf
7. Revista CQ de Junio 2011, páginas 44-50: http://www.wa1fl.com/VFO_driver_amp.pdf.
8. Op. Amp Applications por W.G. Jung, revista Analog Devices, Sección 1 página 8.
9. RCA Transistor Manual (1964)
10. "Build Yourself from QST", Parte 3, revista QST de Junio 1992, pág. 44.
11. Kemo Electronics: <http://www.kemo-electronic.de>.

Unidad para control de repetidor

Por Víctor H., EA4AQM



Ya hace unos cuantos años me plantearon participar en la iniciativa de poner en marcha un nuevo repetidor. Las principales dificultades eran técnicas, para disponer de las funcionalidades y características que la legislación obligaba y obliga... Me refiero al envío del identificador y al telemando del repetidor básicamente.

La mayoría de repetidores tienen soluciones técnicas desarrolladas por radioaficionados, unas más sencillas y otras más elaboradas que cubren las necesidades para el envío del identificador. El telemando del repetidor es algo más complejo y posiblemente no esté implementada en algún que otro sistema repetidor.

Los repetidores profesionales también son utilizados pero son caros y salvo que se disponga de presupuesto puede ser inviable su adquisición. Asociaciones y radioclubs pueden disponer de presupuesto para disponer de soluciones completas más profesionales.

La cuestión es que teníamos unos equipos Kenwood, antena, etc.. La cavidad resonante no era un problema para la banda de UHF... las chinas funcionan bien!

Me puse a diseñar la Unidad y realicé dos módulos, uno que gestionaba los equipos (Control) y otra para el tele-

mando (DTMF). Las dos trabajaban sincronizadas y conectadas por una línea de comunicación donde la unidad DTMF enviaba comandos básicos a la unidad de control...

Actualmente, he diseñado y montado en estos últimos meses una nueva unidad para EA7, he rediseñado todo el sistema completo para integrarlo en un único hardware y he programado más funcionalidades.

La diferencia principal es que el identificador del repetidor es por voz y en la versión original era por telegrafía

La diferencia principal es que el identificador del repetidor es por voz y en la versión original era por telegrafía (grabada a fuego).

También he añadido otras funciones como el TOT (Time-Out Timer) a 3 minutos con rearme automático a los 10 segundos para equipos que no dispongan de esta funcionalidad junto con la inclusión de un Roger Beep controlado vía DTMF.

El control de los equipos requiere una serie de características, el receptor debe de tener una salida de audio constante y una salida de "squelch" que indique cuando está abierto o cerrado. Esta última es una salida digital que se pone a 1 (5V) cuando está abierto (por lo general), hay equipos como determinados Motorola "GMxxx" que permiten programar la salida digital. Muchos equipos disponen de esta salida por conector de accesorios.

El equipo transmisor puede ser cualquier ya que podemos usar la entrada de micro pero si dispone de conector de accesorios nos quedará más elegante. Sólo necesitamos 3 cables: masa, micro y PTT.

Los Motorola GM-340 usados en este caso disponen de todas las líneas necesarias, algunas deben ser programadas o activadas por software. Un detalle de estos equipos es que la entrada de mi-

crófono externa (accesorios) es balanceada, algo que inicialmente desconocía porque la información de mi documento de instalación no lo especificaba...

De hecho, hay poca información en la Red, he leído que estos equipos son poco sensibles pero seguro que es por este motivo.

He realizado una mini-placa en el propio cable de la Unidad al equipo TX para adaptar la señal de micro a la entrada balanceada de accesorios (MIC), de esta forma funciona a las mil maravillas. Si utilizamos un TX Yaesu, Kenwood, etc. No encontraremos con este problema... Una vez realizado el diseño y el prototipo, estuve varias semanas realizando pruebas y modificaciones. Todas las correcciones las apliqué al esquemático y rediseñé la placa PCB para realizarla de nuevo.

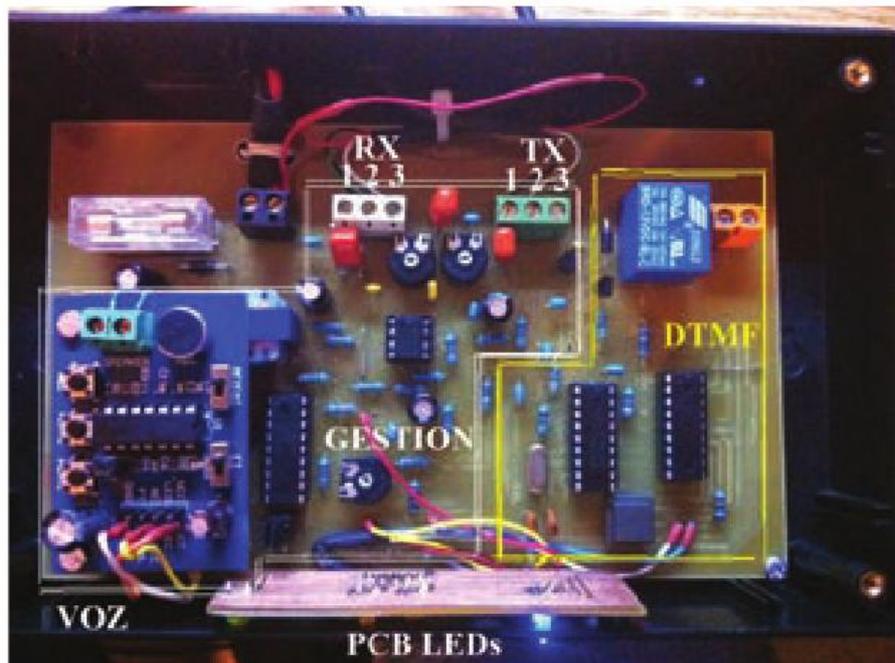
He avanzado en la fabricación de placas usando la CNC que terminé a principios de año y que me permite además de no usar química realizar placas completas, lo que más agradezco es el tallado en placas que llevan gran número de componentes.

Esta es la placa definitiva fabricada con la fresadora CNC casera.

Las características del sistema permiten montar un repetidor con dos equipos móviles de VHF ó UHF cuyo precio es asequible, sobretodo si se adquieren de segunda mano.

Las funciones ofrecidas son comparables a la de sistemas de un coste muchísimo más elevado e incluso algunas son de mi invención.

1. Control remoto por DTMF, permite controlar el repetidor ON/OFF
2. ON/OFF vía DTMF del Roger Beep.
3. ON/OFF vía DTMF del Relé Auxiliar (funciona como un interruptor)
4. Todos los comandos son confirmados por tonos...
5. Clave DTMF personalizada de 6 dígitos
6. Posibilidad de cambio de clave DTMF en remoto
7. Varias implementaciones de seguridad en el control DTMF (*)
8. TOT a 3 minutos con rearme automático a los 10 segundos.
9. Cola de repetidor de 800 ms al soltar el cambio (aprox. 850ms con Roger Beep)



10. Identificador de repetidor por Voz (grabación máxima 10 segundos) cada 10 minutos

11. Mezclador del Identificador y Audio (si se transmite mientras se "identifica el repe")

12. Grabación en EEPROM del estado, arranca con el último estado tras un corte eléctrico.

(*) El envío de comandos DTMF debe realizarse a través de posiciones de me-

moría en el equipo transmisor ya que no se aceptan comandos manualmente (separación de tonos < 250ms).

Si un comando es incorrecto el módulo DTMF se bloquea durante 2 segundos evitando aceptar secuencias aleatorias consecutivas.

El repetidor nunca retransmite el comando DTMF por la salida del repetidor disminuyendo la probabilidad de ser recibido.

La placa del repetidor funciona a 5V y tiene un consumo < 100mA. Dispone de 4 LEDs de estado:

1. LED alimentación Vcc (Power)
2. LED repetidor ON (apagado repetidor desactivado)
3. LED TX, repetidor en transmisión
4. LED DTMF, parapadea al ritmo de la cadencia de los tonos DTMF recibidos.

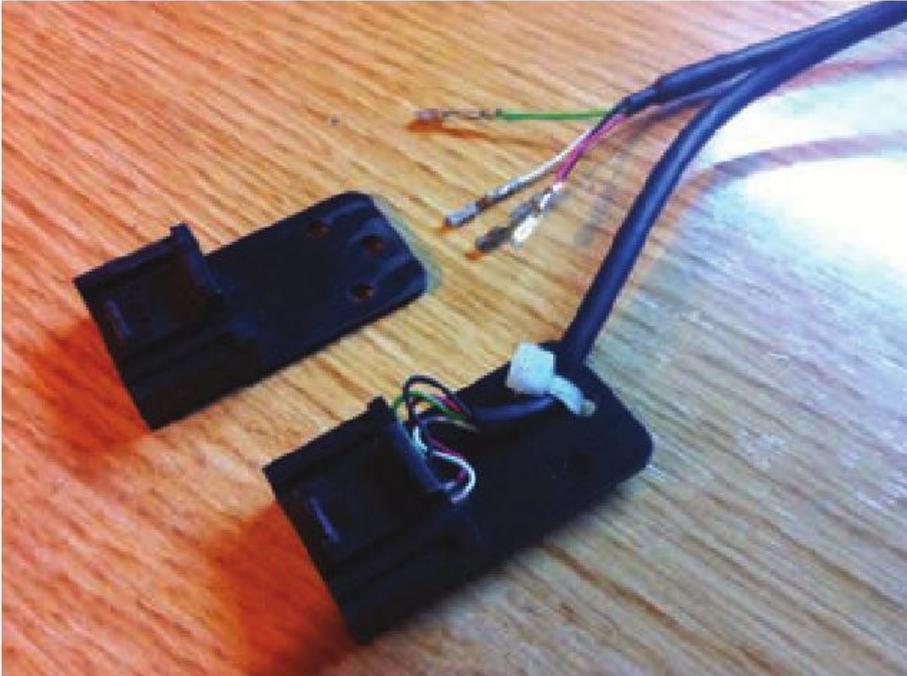
La PCB dispone de varios ajustes:

1. Nivel del identificador vocal respecto a la modulación de las estaciones.
2. Nivel de salida MIC (hacia la entrada de micrófono del equipo TX)
3. Nivel del Roger Beep

Respecto al Grabador de Voz para el identificador, es un módulo con un integrado grabador de 10s a 8KHz, en concreto el ISD1820. Este está controlado por el microcontrolador de la Unidad de Control que le envía la señal de activación en el momento adecuado, según programación...

Como el mensaje puede tener una dura-

Respecto al Grabador de Voz para el identificador, es un módulo con un integrado grabador de 10s a 8KHz



ción de pocos segundos hasta un máximo de 10 segundos, la unidad tiene dos Jumper para ajustar la ventana de transmisión y que la desconexión en TX este próxima a la finalización del mensaje.

La placa es la siguiente, en ella se ve el hardware descrito hasta el momento.

El módulo DTMF está microcontrolado y utiliza un MT8870 como "DTMF Decoder", el microcontrolador incorpora el programa que se encarga de analizar la secuencia recibida y dar las órdenes al módulo de gestión del repetidor a través de una línea de comunicación serie.

El módulo DTMF también se utiliza como reloj para generar interrupciones en el módulo de gestión para el control TOT y el envío del identificador del Repetidor.

El mensaje se graba en la placa de voz, existe un botón REC que grabará el mensaje mientras se encuentre pulsado. Sólo tenemos que hablar delante del micrófono incorporado con voz alta y clara.

El mensaje quedará grabado dentro de la memoria del ISD1820.

Esta placa dispone de 3 líneas conectadas en el conector de 10 pines:

1. Blanco GND
2. Amarillo PLAY EDGE (para lanzar el identificativo)
3. VCC 5V

En el otro extremo se encuentra la salida de altavoz que utilizamos a través de un transformador adaptador hacia la entrada del Amplificador Operacional.

El módulo de gestión ejecuta las instrucciones que recibe desde el módulo DTMF,

Para desactivar el Roger Beep, con el repetidor activo se envía un comando de activar repetidor

si el repetidor está activo realiza la conmutación Tx/Rx. Genera también la "cola" del repetidor e inserta el Roger Beep si está activo.

En el conector de RX es donde vamos a conectar nuestro equipo receptor, disponemos de 3 líneas de entrada:

- Pin 1 GND de señal de AUDIO y SQUELCH. (del conector de accesorios)
- Pin 2 squelch (0V cerrado y 5V abierto)
- Pin 3 Audio RX (nivel aproximado de 500 mVpp)

En el conector de TX disponemos de 3 líneas también:

- Pin 1 GND de señal MIC y PTT
- Pin 2 MIC
- Pin 3 PTT (se conecta a GND en TX)

Los cables de los equipos Motorola disponen de un cable ROJO conectado a la entrada de alimentación, este cable se utiliza como cable de 12V de accesorios

(Ignition Sense) que enciende los equipos cuando tiene tensión (como sucede con la radio del coche). Este cable se utiliza para que en el caso de fallo eléctrico los equipos se enciendan automáticamente al recuperar la alimentación de lo contrario sería necesario encenderlos manualmente. Esta función debe programarse en los equipos Motorola, en equipos de Radioaficionado normalmente éstos recuerdan el estado y se encienden automáticamente.

El relé auxiliar (en la parte superior derecha de la PCB) es un relé de 10A que se utiliza como interruptor opcional, si tenemos la necesidad de controlar "algo", cualquier aparato, dispositivo, etc. podemos usarlo. El estado es recordado si falla la alimentación, tiene un comando asociado DTMF para activarlo y desactivarlo. Este relé nos permitiría disponer de otro modo adicional (por ejemplo) de apagar el repetidor si alimentamos el equipo TX a través de este relé-interruptor. Lo único obligatorio es que el equipo RX esté siempre activo ya que los comandos "entran siempre" por la entrada del repetidor.

Detalle de los conectores de accesorios de los equipos Motorola. El cable rojo adicional es el Ignition Sense.

Para finalizar, existen dos tipos de comandos DTMF, comando de activación y desactivación. En cada canal se especifica un identificador, por ejemplo el relé auxiliar es el canal 1. Es decir que para abrir el relé (apagar) debo enviar un comando de tipo desactivar indicando canal 1 y la clave de 6 dígitos.

Para desactivar el Roger Beep, con el repetidor activo se envía un comando de activar repetidor que al estar ya activo lo interpreta como un comando del Roger Beep y lo desactiva. Para activarlo de nuevo vuelvo a enviar el mismo comando, alternativamente activa o desactiva el Roger Beep dependiendo del estado en que se encuentre. Si desconecto el Repetidor vía DTMF el Roger Beep no se modificará al igual que si lo vuelvo a conectar.

Es una forma de simplificar los comandos DTMF y de aprovechar el protocolo simple de 4 bits entre los módulos DTMF y de Gestión...

Espero que haya resultado interesante... seguiré ampliando información.

Algún ejemplo práctico se puede ver en mi canal de YouTube.

Un receptor SDR súper económico

Don Rotolo, N2IRZ - Traduido por Luis a. del Molino EA3OG

Ya hace algún tiempo que todos nos preguntamos de qué va toda esta movida de la radio digital, esa que dicen que será la radio del futuro, pero a partir de ahora no vamos a tener excusa para no participar también en esta movida. En este artículo vamos a explicar cómo conseguir un receptor SDR (Software Defined Radio) por menos de 15 dólares, un receptor que cubre un margen de frecuencias desde 50 MHz a 2,2 GHz. ¿Es posible realmente conseguir un receptor que funcione tan barato como este?

La clave de todo este asunto estriba en utilizar un receptor de TV de tipo pen-drive USB (esos que los anglosajones llaman "dongle") que permite recibir la televisión digital en casi todo el mundo (excepto en EEUU y Canadá), enchufado al puerto USB de un ordenador. Este receptor convierte las señales de TV en señales digitales I y Q, exactamente iguales al tipo de datos que el ordenador utiliza para decodificar las señales digitales. Las señales I y Q son los componentes sinusoidales en cuadratura (desfasados 90°) de la amplitud de una señal que contiene cualquier señal modulada. Al reducir cualquier señal modulada (como por ejemplo la, AM, la FM o el PSK) a dos señales de AM llamadas I y Q en cuadratura, se simplifica enormemente el procesado posterior en el ordenador.

He encontrado en Internet varios proveedores de estos minúsculos receptores de TV, especialmente en eBay, y he acabado comprando uno de ellos en Hong Kong por 12,97 dólares, incluidos los gastos de envío. Ha tardado casi tres semanas en llegar, pero no tenía una prisa especial por recibirlo. Puedes comprar este mismo receptor en EEUU a un precio ligeramente superior si tienes prisa en recibirlo.

Lo que debes comprar es un receptor DVB-T (Digital Video Broadcasting) encapsulado en una especie de memoria USB, al que llaman "dongle" USB, que contiene el chip Realtek 2832U y un sintetizador Elonics E4000. Hay otros receptores que contienen otros sintetizadores, como por ejemplo el FC0013 (cubre de 22 a 1100 MHz) o el R820T (cubre de 24 a 1766 MHz) y fun-



Figura 1: El dongle USB y su antena ya modificada. La moneda sirve para que apreciéis la escala. Éste en particular recibía entre 52 y 2202 MHz, con un hueco entre 1102 y 1234 MHz. La antenita solo sirve para aprovechar el conector que encaja en la entrada de antena del dongle.

cionarán también muy bien. El EI4000 dispone de un margen de sintonía de 64 a 1700 MHz, pero puede ser utilizado más allá de estos márgenes si te conformas con unas menores prestaciones del preamplificador LNA (Low Noise Amplifier). Ten en cuenta que hay un hueco en el funcionamiento real en este margen de frecuencias, pues el EI4000 no funciona entre 1100 y 1250 MHz.

Para controlar este receptor, he utilizado un programa que se denomina SDR# (pronunciado "SDR Sharp") que se descarga de <http://sdrsharp.com>. Para mí, el interés de este programa en particular es que funciona muy bien en Windows. Si dispones de un Mac o funcionas con Linux, debes buscar otras opciones como el programa Gqrx que se descarga e <http://gqrx.dk> o puedes buscar en Internet otras opciones.

El programa SDR# decodifica muchas modalidades (SSB, FM AM y CW) mediante la tarjeta de sonido de tu ordenador y ofrece también una visión del espectro en cascada (waterfall).

Si consideras que el margen de frecuencias de 50 MHz a 2,3 GHz es poco intere-

sante para ti (pensando en las bandas de HF), ten en cuenta que basta comprar un sencillo convertidor hacia arriba (un up-converter) para desplazar todo el espectro de HF a una banda de frecuencias aceptables para el SDR. Por ejemplo, NooElec vende su conversor Ham it Up v1.2 por tan solo 43 dólares y desplaza todas las frecuencias de HF exactamente 125 MHz más arriba, lo que permite sintonizar todas las frecuencias (incluidas todas las bandas de radioaficionado de HF) desde prácticamente 0 a 65 MHz mediante este conversor. Quería comprar uno para probarlo, pero no lo conseguí en ese momento. Sin embargo, echando un vistazo a la documentación, se veía que era sencillísimo de instalar y utilizar.

Por supuesto, espero que ya sepas que un receptor es simplemente tan bueno como lo sea la antena al que está conectado. Fuera del rango de frecuencias especificado de 65 a 1700 MHz, el receptor pierde sensibilidad, lo que significa que la antena aún será más importante. Mi SDR llegó con una antenita, que es por supuesto inservible, excepto para escuchar las estaciones de FM comerciales más fuertes. Su auténtico valor reside en que podemos aprovechar el cable coaxial que lleva incorporada y que termina en el conector de antena del dongle. Corté el cable por la mitad y le coloqué un conector BNC para simplificar la conexión con varias de mis antenas para probarlo (ver figura 1).

Mi Ground Plane exterior para 2 m y 70 cm funcionó suficientemente bien como para recibir todos los repetidores locales, tal como hizo también mi Loop-Yagi para sintonizar los 23 cm (1200 MHz). Con la antena de 2 metros, también pude recibir las frecuencias de aviación de aproximación locales, así como a la policía local y los bomberos.

Para usos más delicados, tenéis que plantearos la compra de un preamplificador para la banda que queráis escuchar mejor, como por ejemplo un preamplificador de Down East Microwave (<http://www.downeastmicrowave.com>) o el preamplificador PR-2 de banda ancha, vendido por Ramsey Electronics en <http://www.ramseyelectronics.com>.

Hardware

El primer paso para que este cacharrito pueda funcionar es comprar el DVB-T USB dongle. Como ya os he dicho, escogí el Realtek RTL2832U con el chip sintetizador Elnics E4000, pero cualquier otro funcionará también, pero con un margen diferente de frecuencias. En eBay, encontré varias ofertas que mencionaban el EI4000, pero descubrí que algunos tenían un chip diferente y decían que era una "actualización del EI4000", pero no me lo creí. Tenéis que escoger vuestro dongle con cuidado.

Una vez lo recibáis, el primer paso que debéis dar es tirar a la basura el disco de programas que viene con él (en el mío solamente venía con instrucciones de una web de descarga). Si por desgracia se os ocurre instalar el driver del disco y el programa que contiene, me han dicho que cuesta un montón quitarlo del ordenador.

Instalación del software

Visita la página de SDR# en <http://sdrsharp.com/index.php>, y busca y descarga el archivo "sdr-install.zip". Descompármelo en una carpeta separada de Mis Documentos y ejecuta el programa "install.bat". Este descargará automáticamente varios archivos necesarios de varias webs diferentes y los coloca en una carpeta llamada "sdrsharp". Puedes descargar todo esto manualmente siguiendo las instrucciones que encontrarás en el manual SDR# Quick Start, pero este archivo "bat" realiza todo el trabajo de forma transparente y facilita la instalación considerablemente.

Ten en cuenta que, aunque hayas "instalado" todos estos archivos en una carpeta, el

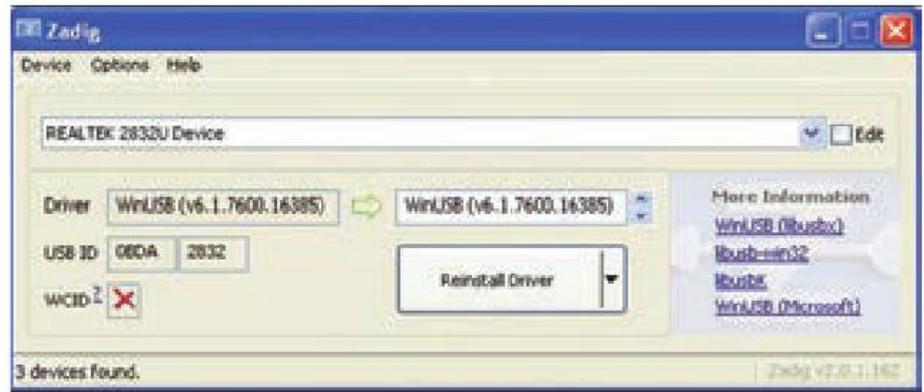


Figura 2. El instalador de drivers Zadig para Windows XP. El driver WinUSB es absolutamente esencial para que el SDR# reconozca el dongle RTL2832 y para mí fue la parte más difícil hasta conseguir finalmente que funcionara todo satisfactoriamente. Comprueba que instalas el driver WinUSB para el USB Dongle RTL2832 y no para cualquier otro dispositivo. Comprueba bien la identificación del dispositivo al que se lo cambiarás, como explico en el texto.

programa SDR# no se instala realmente, sino meramente queda copiado allí. Esto significa que no toca el registro del Windows y se puede trasladar todo el conjunto de un ordenador a otro sin problemas, simplemente copiando los archivos.

El Driver Zadig

Una vez hecho todo esto, conecta el DVB-T a un puerto USB. Con algo de suerte, Windows reconocerá el dispositivo e instalará un driver propio. Deja que Windows busque en Internet si te lo pregunta. No nos importa realmente que lo instale o no, porque vamos a tener que reemplazarlo, pero si ya tienes un driver instalado esto facilitará las cosas en los siguientes pasos que describo. Mi ordenador realizó varios intentos antes de instalar un driver (y eso le llevo varios minutos), así que ten paciencia y persistencia.

Una vez se haya instalado el driver que no nos interesa, nosotros vamos a reemplazarlo por el driver Zadig. La versión de Zadig que se instala mediante un archivo "bat" es una versión antigua que debería funcionar bien con Windows XP y posteriores, pero si lo descargas directamente de la web de Zadig (<http://zadig.akeo.ie/>), comprueba cuidadosamente que escoges la versión adecuada para tu versión de Windows.

Este es un resumen de las instrucciones que puedes encontrar en la web: <http://rtl-sdr.org/software/windows>, junto con unas cuantas observaciones. Ejecuta el archivo Zadig.exe y, después de que se haya ejecutado el programa, verás la pantalla que aparece en la figura 2. En ella selecciona "Options" y clics en "List of devices". Luego clics y abre la lista y escoge la opción "Bulk-In, Interface (Interface 0)". Si en tu lista no aparece esta opción, que no

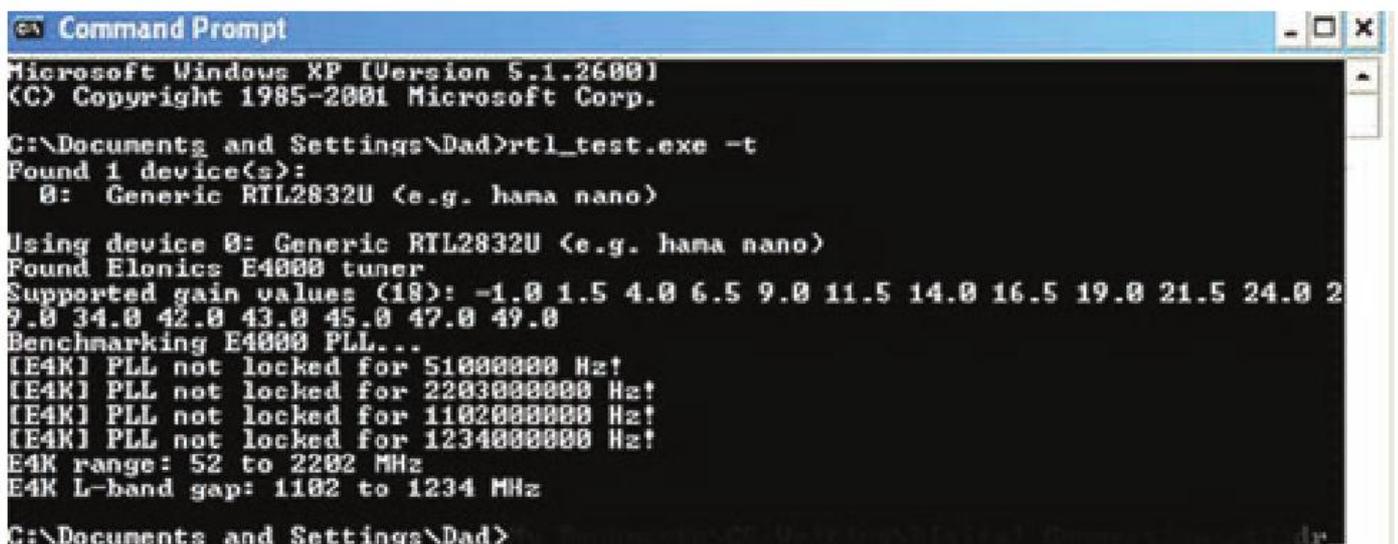


Figura 3. Ejecutando el programa `rtl_test.exe` en una ventana MSDOS de comandos para verificar que mi dispositivo dongle funciona correctamente, así como para informarme del margen de funcionamiento y el hueco, y verificar que dispongo de un sintonizador EI4000 instalado y no de algún otro "equivalente".

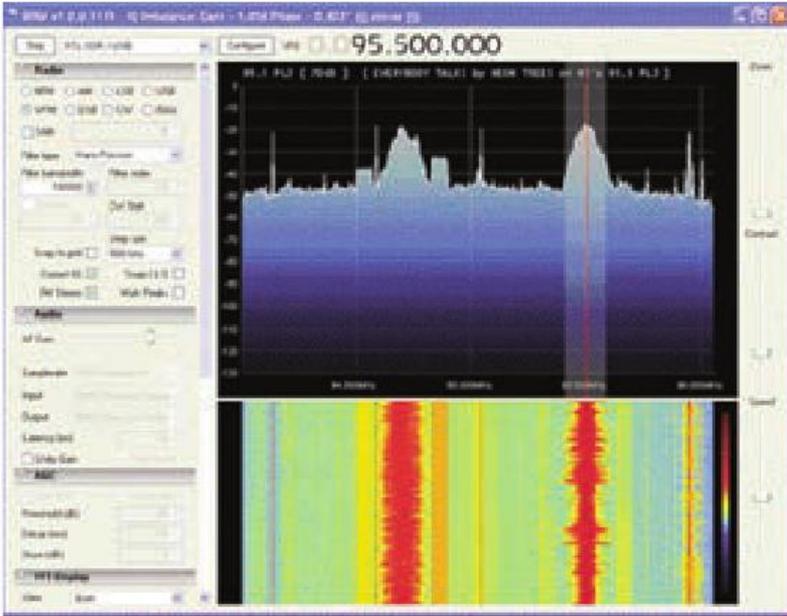


Figura 4: El programa SDR# sintonizado a la estación de FM WPFL de NY en 95,5 MHz. Observa el texto RDS en la línea encima del espectro. La estación tiene las bandas laterales claramente visibles a cada lado. Configuré el SDR# para recibir WFM (Wide Band FM) con un filtro pasa banda de 180 kHz. Incluye decodificador estéreo gracias al sistema de corrección exclusivo de corrección de amplitud y fase del I/Q que corrige el desequilibrio entre ambas señales.

cunda el pánico. Puede ser que aparezca una que dice "RTL 2832" o algo muy similar. En la mía apareció "REALTEK 2832U DEVICE" como se muestra en la imagen de la figura 2. Para asegurarte, compara el identificador USB ID, con el que aparece en la lista de hardware <http://rtlsdr.org/hardware-usb-y>, si el tuyo está listado en ella, esa es la entrada correcta.

ATENCIÓN: Si escoges una opción incorrecta de esta lista, puedes tener problemas. Realmente al ejecutarlo, estás reemplazando el driver original del dispositivo, de forma que si has escogido un dispositivo equivocado, el dispositivo que estaba utilizando ese driver dejará de funcionar, como por ejemplo el teclado.

OK, cualquier que sea el nombre del dispositivo, verifica que su USB ID está en esa lista de hardware, y asegúrate de que el driver que instalas es el WinUSB (y NO el driver "libusb") según parece en la casilla más abajo. Si todo parece correcto, clics en el botón "Install Driver" o "Reinstall Driver" (el texto varía ligeramente según lo que hubiera antes) y la instalación del nuevo driver le llevará un minuto.

Si todavía hay algunos bugs en el sistema...

En teoría, si en el programa SDR# seleccionas el dispositivo "RTL-SDR/USB" en el recuadro desplegable de la parte superior y estableces todo correctamente, ya puedes conectar una antena decente e intentar reci-

bir alguna estación local de FM, para lo cual debes clicar en "Play" y empezar a recibir. Ah, pero no todo sale según la teoría. Aunque la mayoría de usuarios informan de que esto les ha funcionado a la primera sin problemas, yo fui uno de los pocos desafortunados que tuvo que estar peleando todo el día para que funcionara el driver.

Sí, estaba instalado el driver, pero el programa SDR# no lo reconocía ni encontraba el dispositivo, algunas veces diciendo que el "RTL-SDR/USB" no estaba conectado o diciendo que el driver no funcionaba correctamente y, otras veces, salía "RTL-SDR USB device not found" ("no encontrado"). Reinstale el driver Zadig varias veces, intentando

El programa SDR# decodifica muchas modalidades (SSB, FM AM y CW) mediante la tarjeta de sonido de tu ordenador

también instalar el driver "libusb", reiniciando el ordenador cada vez, hasta unas 25 veces durante el día. Entre prueba y prueba, estuve escudriñando la web en busca de ayuda. Encontré que el dongle RTL USB funcionaba correctamente pero al ejecutar el "rtl_test.exe" con la opción ".t" (explicado en el archivo Zip en <http://bit.ly/HRswcR> (ver figura 3). conseguí colgar mi PC alguna vez y tuve que reinstalar el SDR# dos veces. Algunas veces funcionaba un momento y no en otros, incluyendo algunas en que no recibía absolutamente nada.

Finalmente, no puedo realmente explicar qué le hizo funcionar, pero funcionó y entonces es cuando descubrí lo importante que es realmente la antena. Incluso cuando estaba funcionando bien, algunas veces dejaba de cambiar la frecuencia o dejaba de recibir, y normalmente se arreglaba presionando en el botón "Stop" y otra vez el "Play", pero algunas veces tenía que cerrar el programa y volverlo a abrir. Sospeché que tenía un problema de falsa conexión en el puerto USB que me producía todo esto. (Nota del traductor: Creemos que el autor experimentó un problema de tensión en el puerto USB. Hemos comprobado que el Dongle no funciona o funciona de forma errática si se conecta a un "hub" USB, por falta de tensión).

Conseguí recibir la mayoría de emisoras de FM comerciales, en las que la subportadora de información digital RSD se mostraba claramente visible, como puedes ver en la figura 4. Y el SDR# también mostraba el desfile de texto muy lento que algunas emisoras envían por este sistema. Luego monitoricé el repetidor local de 2 metros y encontré que el filtro de 10 kHz de la FM estrecha era demasiado ancho. Al colocarlo en solamente 5 kHz se mejoró extraordinariamente el audio.

Diviértete con este receptor

Me he divertido mucho jugando con este receptor. El programa SDR# es muy fácil de aprender, aunque tuve que mirarme un par de veces la Guía de Instalación Rápida (Quick Start Guide) para que me explicara un par de parámetros. El receptor por sí mismo es tan pequeño como un sello de correos y casi igual de liviano, lo que lo hace perfecto para operar en portable. Durante la súper tormenta Sandy del año pasado, las emisoras comerciales eran la única fuente de información, porque los teléfonos móviles e Internet quedaron fuera de servicio.

Una baliza automática WSPR

Yannic, Devos, XV4Y - Traduido por Luis a. del Molino EA3OG

El sistema WSPR (Weak Signal Propagation Reporter = Informador de la propagación de señales débiles) es un sistema que muestra la propagación en tiempo real, inventado por Joe Tylor, K1JT. Yo lo utilizo para determinar el mejor momento para trabajar un determinado DX. Gracias al WSPR, he aprendido que hay una conexión posible entre EEUU y Vietnam en 80 metros, incluso en verano, y la confirmación de que las mejores aperturas se producen poco después del amanecer en Norteamérica.

Para utilizar el WSPR se requiere un transmisor/baliza de poca potencia, que será el tema de este artículo, y una conexión a Internet para saber cuándo y dónde ha sido escuchada tu señal. Si te gustaría tener más información sobre el WSPR, puedes leer el excelente artículo de G4ILO en la web:

www.g4ilo.com/wspr.html o la presentación que realiza el mismo autor K1JT en www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wspr.html.

¿Para qué sirve este circuito?

Si eres un poco manitas para la RF y tienes unas ciertas habilidades digitales básicas, este montaje de una baliza WSPR (foto A y Figura 1) es perfecto para ti. No necesitas ningún laboratorio de medida ni un osciloscopio. Todo es muy sencillo desde el principio. Sin embargo, como en todos los montajes, se requiere un mínimo de cuidado y paciencia, pues los componentes utilizados no aceptarán una sobretensión o una inversión de polaridad. Los componentes de este proyecto (foto B) se encuentran fácilmente (ver más adelante) o puedes montarlo a partir de un kit formado por una placa y todos los componentes incluidos. El kit que yo te recomiendo es el Ultimate 4 QRSS Beacon de Hans Summers, GOPUL que se obtiene en www.hanssummers.com. (QRSS se refiere a CW muy, muy lenta, y se utiliza principalmente en VLF (Very Low Frequencies). Yo acostumbraba a vender lo que llamaba "semi-kits" de este circuito (foto C), pero ahora Hans ha refinado su diseño y su kit ofrece más cosas por el mismo dinero. Algunos elementos son diferentes (por ejemplo mi programa fuente está disponible gratuitamente y puedes adaptarlo a tu gusto), pero eso debes decidirlo tú.

El diseño

Yo empecé a trabajar en este proyecto hace ya dos años. KD1JV (padre de los transceptores ATS/MTR) me presentó la familia de micro-controladores MSP430 y rápidamente escribí un programa de generación de CW para WSPR, para utilizarlo con mi baliza QRSS, que originalmente era el kit de Hans, GOUPL). La gran ventaja del micro-controlador MSP430 G2553, tal como viene suministrado en la placa Launch Pad de Texas Instruments, es que funciona a 32,768 kHz, el mismo cristal que se encuentra en los relojes. Por tanto, con unas pocas líneas de código, dispones de un reloj en tiempo real RTC (Real Time Clock).

¿Para qué se necesita un RTC en una baliza? Porque WSPR es muy dependiente de una perfecta sincronización. Para recuperar los datos en medio del ruido y del QRM, se establecen unos tiempos preestablecidos de emisión que permiten predecir los símbolos digitales perdidos, gracias a unos pocos buenos recibidos. Si estás desfasado más de 2 segundos de las otras estaciones, verás que la calidad de la decodificación decae muy significadamente. La mayor parte de los que utilizan el programa de K1JT lo tienen funcionando en un ordenador cuyo reloj está sincronizado a través del Network Time Protocol (<http://www.ntp.org>). Las primeras balizas utilizaban los relojes controlados por GPS. Dos años antes, los módulos GPS eran muy caros, hasta el punto de que eran inasequibles para mí.

El LaunchPad MSP430 me permite disponer de una baliza WSPR funcionando hasta tres días seguidos con la sincronización correcta. Para tiempos más largos, la deriva del sincronismo temporal es excesiva para la vida real, pero lo único que tengo que hacer es sincronizarlo manualmente al segundo cero de cada minuto, utilizando el GPS de mi teléfono Smart con una aplicación Android denominada "Atomic Clock".

Proveedores de componentes

Para conseguir la placa LaunchPad del MSP430, debes dirigirte directamente a Texas Instruments en la web <http://www.ti.com/tool/msp-exp430g2>. Está disponible en la actualidad por menos

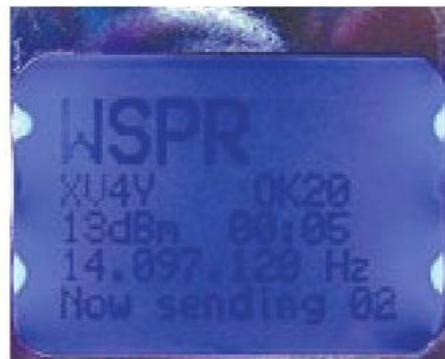


Foto A: Pantalla de la baliza WSPR del autor transmitiendo una señal para el Weak Signal Propagation Reporter.

de 10 dólares, con todos sus componentes e incluso más de los necesarios.

El módulo DDS, así como el display Nokia 5110 y el resto de los componentes (interruptores y cables) se pueden conseguir de vendedores chinos en eBay o en muchos proveedores de EEUU. El que yo he elegido es uno suministrado por Chip Partner de http://www.ebay.com/sch/chip_partner/m.html, pero hay muchos otros. También he tenido buenas experiencias con una web llamada IC Station en <http://www.icstation.com>. No tengo ninguna relación con ninguno de los dos, aparte de que son mis proveedores habituales. Los precios han bajado tremendamente y deberías encontrarlos por un precio alrededor de 5 dólares para el módulo DDS y de 3 dólares para el LCD. Mi propia experiencia me ha dirigido a comprar los módulos AD9850 con tan solo dos hileras de patillas y un gran trimmer azul. Prefiero los que necesitan un oscilador con patillas (no la versión SMD), pues normalmente tienen mejor estabilidad de frecuencia. Un AD9850 con un reloj de referencia a 125 MHz nos permite generar señales entre unos pocos ciclos y 30 MHz (la patilla 1 de cada hilera viene identificada por un cuadrado).

Tanto WSPR como el QRSS son muy exigentes en términos de pureza de señal sinusoidal y estabilidad de frecuencia. Solo he tenido experiencias malas con los módulos AD9581 con tres filas de patillas. Incluso con los AD9850 de dos filas de patillas no es usual que un 10% de sus componentes se encuentren ligeramente por debajo de las especificaciones. Así

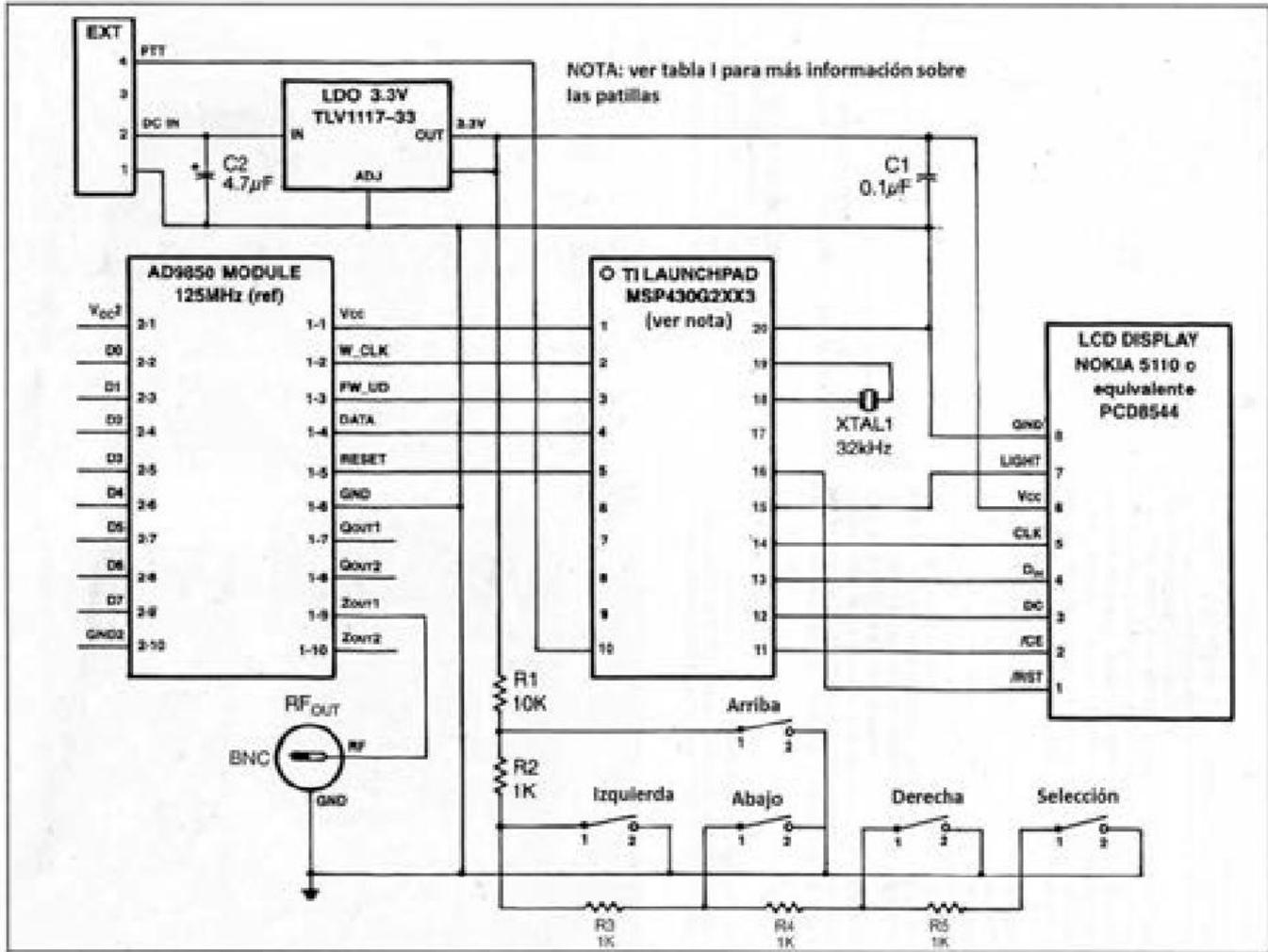


Figura 1: Esquema del transmisor/baliza WSPR. Ver la Tabla I para más información sobre las patillas del LaunchPad.

que no es una tontería comprar dos en lugar de uno, pues son baratos. Guarda el mejor para WSPR y el otro utilízalo como OFV en algún receptor antiguo.

Un último punto sobre el display LCD: No es necesario para utilizar el código fuente que he desarrollado para la baliza WSPR. Sin embargo, dado su precio, no dudaría en ponerlo, porque sin él pierdes bastante flexibilidad.

Código fuente para la baliza

En mi propia web, están disponibles los tres códigos fuente para el firmware que deben funcionar en este circuito. Estos programas deben ser compilados y cargados en el Launch Pad MSP430 G2553, utilizando el módulo Energia IDE (básicamente es una versión muy modificada del Arduino IDE). Todos los detalles los encontrarás en la página web: <http://xv4y.radioclub.asia/cq-magazine-wspr-beacon/>.

Con este circuito y copiando y cargando el firmware, puedes montar:

- Una baliza totalmente operativa WSPR

Tabla I: Patillas del MSP430G2553 (Texas Instruments LaunchPad). Ver esquema de la figura 1 para más información.

Pin #	Function
1	DVCC
2	P1.0/TA0CLK/ACLD/A01/CA0
3	P1.1/TA0.0/UCARXD/UCAGSDM/A11/CA1
4	P1.2/TA0.1/UCARXTD/PUCAGSIM/A21/CA2
5	P1.3/V _{REF-} /VREF-/Y
6	P1.4/V _{REF+} /VREF+/TCK/...
7	P1.5/TA0.0/UCB0CLK/TMS/...
8	P2.0
9	P2.1
10	P2.2
11	P2.3
12	P2.4
13	P2.5
14	P1.6/TA0.1/TDI/TCLK/...
15	P1.7/CAOUT/TDO/TDI/...
16	_RST/NMI/SBWTIO
17	TEST/SBWTCK
18	XOUT/P2.7
19	XIN/P2.6/TA0.1
20	DVSS

con parámetros para colocar tu indicativo, locator, banda, frecuencia y la versión de WSPR (estándar WSPR-2 o WSPR-15 para VLF).

- Una baliza QRSS con frecuencia, ancho del impulso de manipulación y banda seleccionables por menú.
- Un controlador DDS (Sintetizador digital)

muy simple, con dos OFV (A/B) y selección de banda para un generador de señales o un oscilador local para transceptor.

Para compilar los códigos fuentes mencionados, necesitas descargarte e instalarlos en la biblioteca del directorio del módulo Energia. Dos han sido escritos por mí (el RTC Clock y el display del AD9850) y el

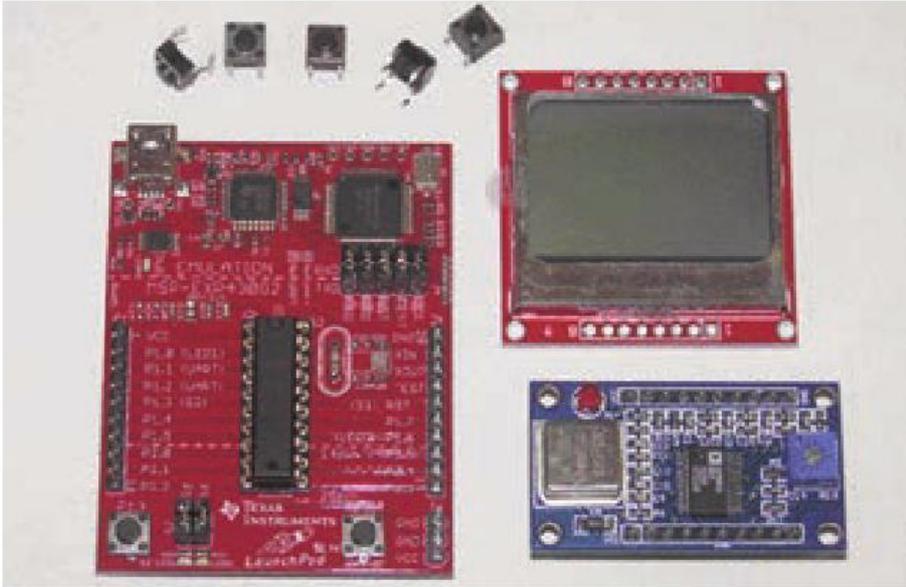


Foto B: Componentes básicos necesarios para la baliza que incluyen el LaunchPad de Texas Instruments (izquierda), un display LCD (arriba/derecha), un módulo DDS con el AD9850 (abajo/derecha) y varios pulsadores.

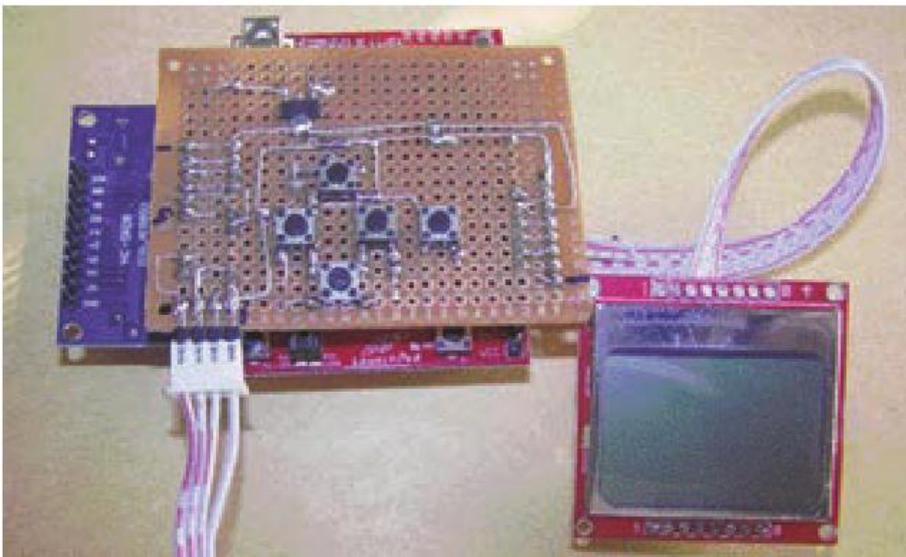


Foto C: El semi-kit que vendía el autor para la baliza WSPR. Ahora recomienda comprar el kit de GOPUPL (www.hansummers.com).

otro por un tercero (el control del display Nokia-5110). Todos están disponibles en las webs indicadas anteriormente, así como los manuales de usuario que explican las configuraciones y el entorno necesario para la baliza.

Cómo interactuar con el micro-controlador
En mis kits instalé cinco pulsadores, cuatro de ellos para navegar por los menús (subir/bajar e izquierda/derecha) y uno para validar la elección. El firmware WSPR utiliza solamente tres: subir, bajar y validar. Puedes colocar solo tres pulsadores, pero si quieres cambiar el código fuente y utilizar el programa de OFV, necesitarás cinco pulsadores. Por lo que cuestan dos pulsadores más y dos resistencias de 1 K, yo te recomendaría instalar los cinco.

Si estás utilizando los mismos valores de resistencias que yo (10k y 1k), el código fuente original funcionará bien. Si utilizas diferentes valores (o componentes de menor precisión), necesitarás ajustar algunos números del código fuente para que encajen con las medidas internas del conversor ADC. En este caso, el simple código de ejemplo para salida serie de la medida analógica proporcionada con el módulo Energía te dará los valores correctos para cada pulsador presionado.

También disponemos de una señal PTT en la patilla 2 del Puerto 2 del MSP430. Se encuentra alta cuando transmite y baja cuando está en reposo. En reposo, el DDS queda en modo de "ahorro de energía", desconectando su salida. Si emites en clase

C o con un amplificador clase D o E, esto será suficiente para ahorrar consumo. Si quieres incorporar más trucos ahorrativos, utiliza la señal del PTT.

¿Qué tensión utilizo para la alimentación?

Si utilizas un regulador de baja caída lineal, como por ejemplo el LVT1117-33, la tensión de entrada puede estar entre 5 y 10 V. Si quieres alimentarlo a partir de más de 10 V (si tienes ya un amplificador alimentado a 12 V), añade dos o tres diodos 1N4007 en serie para rebajar la tensión de entrada al chip regulador.

Para más sencillez, utilizo solamente la tensión de 3,3 V para el MSP430G2553 y el módulo DDS. El AD9850 funciona también con 5V y da un poquito más de salida de RF. Cuando se utilice el AD9851 (que no recomiendo), esto es imprescindible porque el reloj de 160 MHz requiere los 5 V, aunque las especificaciones digan lo contrario, porque en este último caso no funciona de forma fiable.

Puedes añadir una alimentación de 5 V solamente para alimentar el DDS, pero ten cuidado de no mezclar las tensiones porque puedes freír el MSP430. Con la tensión de 3,3 V, el circuito (LaunchPad + AD8950 + LCD) consume menos de 500 mA. Si alimentas el AD9850 a 5 V, consumirá más corriente.

Solo como comentario: puedes alimentar también el circuito con los 5 V un puerto USB. Sin embargo, no lo recomiendo, excepto para pruebas. Cuando lo uses, te recomiendo que dejes abiertos los cinco

Para conseguir la placa LaunchPad del MSP430, debes dirigirte directamente a Texas Instruments

puentes que conectan los dos lados del LaunchPad y solamente alimentes el LaunchPad con una alimentación externa. Por supuesto, no conectes ambas tensiones al mismo tiempo.

Consejos para el montaje

No hay recomendaciones especiales y todo debería funcionar a la primera (foto D). Algunas veces, con algunas pantallas, cuando se activa el circuito, el LCD no se inicializa bien (tal vez no está listo cuando recibe la instrucción de reset). Si esto ocurre, intenta hacer un reset utilizando el pulsador específico de la placa LaunchPad. Intenta realizar las conexiones tan cortas como sea posible. De todos modos he tenido funcionando prototipos con cables largos y todo me ha funcionado correctamente.

Si quieres ver imágenes de cómo he montado realmente mi baliza, puedes echar un vistazo a mi blog. La mayoría de páginas están en francés, pero un traductor automático te permitirá entender de qué estoy hablando. Aquí tienes el último artículo referente a este proyecto: <http://xv4y.radioclub.asia/2013/06/23/montage-dun-kit-filtre-passebas-universal-de-kits-and-parts/>.

Tal cual, la salida del DDS está sobre los 4 dBm. Este nivel es correcto para un OFV o un generador de señales, pero un poco bajo para una baliza, incluso para WSPR. Un vatio sería el objetivo a conseguir, puesto que WSPR se considera que es 10 dB más sensible que la CW.

En HF, varios diseños de amplificadores en clase C pueden proporcionar salidas de hasta 5 W con tan solo 10 mW de entrada. Kits and Parts (foto E) y el DL-QRP Group ofrecen kits de gran calidad para realizarlos. Estos últimos son más caros pero pueden ser utilizados en frecuencias más altas. La baliza ZOUT1 de la placa DDS requiere 50 ohmios de impedancia, así que puedes conectarla directamente a cualquiera de estos amplificadores.

Utilizando como salida el comparador (QOY1) y ajustando el potenciómetro azul para que el ciclo de trabajo sea del 50%, puedes alimentar la RF a un amplificador de clase E como hace Hans, GOUPL, en sus kits de balizas QRSS Ultimate 2 y 3. Puedes copiar su diseño o mirar uno de Steve, KD1JV. Ambos utilizan componentes digitales tipo 74HC00 como excitadores y varios Bs2170 (o 2N7000) en paralelo para el paso final.

Si estás utilizando los valores de resistencias de 10k y 1k, el código fuente original funcionará bien



Foto D: Todo debería funcionar a la primera. Esta es la pantalla de configuración que se contempla al poner en marcha la baliza.

Unos comentarios finales

Espero que hayas disfrutado leyendo este artículo y que te diviertas intentando montar este proyecto. Todos mis códigos fuentes están disponibles bajo una licencia GNU GPL par uso no comercial y pueden ser modificados para que se adapten mejor a tus necesidades. Deja todos los comentarios que desees en mi blog dedicado a este artículo e intentaré contestarlos lo antes posible.



Foto E: Kits and Parts (<http://www.ktsandparts.com>) ofrece un amplificador clase C que puede ser utilizado como transmisor/baliza. Otros amplificadores servirán también.

Radioficción siglo XX

Alfredo Luis Fernández Magdalena, EA1BCS

Queridos colegas, os invito a descansar unos momentos de las cuestiones del día a día de la radio y tal vez también, en algunos casos, a activar unos pocos recuerdos. Os propongo realizar un pequeño repaso de la presencia que nuestra afición ha podido tener en las "obras de ficción" del siglo que la vio nacer. Por obras de ficción entenderíamos principalmente relatos, cómics, telefilmes y películas. Y, juntamente con la radioafición de emisorista en sentido propio, buscaríamos referencias a su hermana menor la afición a la banda ciudadana, e incluso a la radioescucha en general; descartando, eso sí, los demás servicios de comunicación inalámbrica. La idea sería esbozar cómo la cultura popular y la industria del entretenimiento nos han visto y reflejado. ¿Comenzamos, pues? Echando la vista atrás a la primera mitad del siglo XX nos encontramos, en el año 1930, con un cortometraje cómico: "Hog Wild", o "Radiomanía" en español, de los entrañables Stan Laurel y Oliver Hardy. Testigos de la expansión de la



Presentación del breve documental "Radio Hams", con un primitivo león de la Metro de fondo

radiodifusión en aquella temprana época, el Gordo y el Flaco viven sus peripecias intentando montar un hilo largo entre dos vistosos mástiles en el tejado de la vivienda unifamiliar del primero, ubicada en algún lugar de Los Ángeles, California, para que su mujer pueda captar radiodifusoras del Japón. Disponible en español en <http://www.youtube.com/watch?v=G-Bt-CbA1gl>

Interesante documental es el estadounidense "Radio Hams" ("Radioaficionados") de 1939, que destaca la

intervención de los radioaficionados en situaciones de emergencia, y concretamente en dos casos: accidente, y pérdida de una aeronave. Son diez minutos, no exentos de humor, y que merece la pena visualizar en <http://www.youtube.com/watch?v=1BPcpQMbUPE>

En cuanto a relatos, recuerdo personalmente dos libros de aventuras escritos en el Reino Unido que ya eran veteranos cuando los leí –calculo que datan de los años cuarenta y yo pertenezco a la generación de los sesenta– publicados en España por la Editorial Molino: uno de ellos, de la autora Enid Blyton para su serie Aventuras, y otro del autor Anthony C. Wilson para la serie de Norman y Henry Bones. Estas novelitas curiosamente presentan falsos radioaficionados, sujetos que se presentan como tales pero en realidad utilizan las ondas para el espionaje o la comunicación con grupos delictivos y que, por supuesto, acaban recibiendo su merecido. Menuda imagen. Estaba quizá demasiado cerca la segunda guerra mundial y sus historias de sabotajes... Más o menos por las mismas fechas, hacia 1949, se publicaba el relato corto de ciencia-ficción "La dalia de cobre", del británico Gerald Kersh, donde se cuenta cómo un aristócrata que llena su ocio montando complicados receptores ("oigo las cosas que los radioemisores aficionados envían por sus transmisores de construcción casera", dice) se encuentra un día con una emisión en morse de origen extraterrestre que anuncia a la Tierra el próximo y seguro fin de la humanidad; humanidad para la que no es más que un chiflado que intenta día y noche en vano volver a sintonizar aquella emisión, redimensionando una y otra vez la bobina de cobre que da nombre al relato.

Desde los años 50 en adelante las referencias ya van siendo numerosas. ¿Vamos primero con los cómics?

La reputada colección de cómics de Tintín, del dibujante y guionista belga



"Radiomanía" (1930). Para tomar nota de lo que NO hay que hacer cuando se intenta montar una antena en el tejado



Mala suerte para Haddock y Tintín, dar precisamente con su vendedor de seguros al llamar de emergencia ("El asunto Tornasol")

Hergé, registra la presencia de la radio en varios episodios, ligada a la comunicación entre barcos o con aviones o incluso ingenios espaciales; es interesante ver cómo en episodios de los años 40 las radiocomunicaciones marítimas se representan exclusivamente ligadas a la telegrafía (Tintín domina el morse, por supuesto). Pero es en la aventura "El asunto Tornasol", aparecida en 1956, cuando se nos muestra un auténtico radioaficionado en la figura del pelmazo agente de seguros Serafín Latón, que en sus horas libres sigue ejercitando su verborrea ante el micrófono de una estación con todo el aspecto de ser de AM, lo que es lógico, dadas las fechas. El carácter bobalicón del personaje no beneficia mucho a la figura del radioaficionado, ¿no creéis?

Otro dibujante belga, Franquin, incluye un retrato muy claro de la radioafición en su trabajo "QRN en Bretzelburg", distribuida entre 1961 y 1963. La pandilla que forman Spirou, Fantasio y el Marsupilami (un animal tan raro como amistoso) es reforzada por Marcelin Switch, un operador con el indicativo ON4BB. Este entabla contacto con el rey de un país vecino, que pide auxilio por radio en su situación de prisionero en su propio castillo. Hay aquí aspectos bien cuidados: un equipo de HF, una antena cúbica, código Q. El indicativo existe todavía y su poseedor es consciente de la simpática historia que le concierne.

Ah, no querría dejar de mencionar, por el cariño que les tengo al haber crecido con ellas, las historietas cómicas españolas del TBO y de la Editorial

En "El asunto Tornasol", se nos muestra un radioaficionado en la figura Serafín Latón

Bruguera. Y es que destaca allí la radio (antes de que llegase la televisión) como medio de difusión habitual. Algunos os acordaréis de lo típico que era, al final de una catastrófica aventura, que apareciera en la última viñeta un receptor desde el cual la voz del locutor anunciaba la orden de busca y captura de los personajes en cuestión. En algún caso particular, la radio llega a representar el núcleo mismo del argumento: así la historieta de 1968 de "Pepe Gotera y Otilio", de Francisco Ibáñez, en que ingenuamente se les encomienda a aquellos dos chapuceros la reparación de un músico.

Pasando al apartado literario, más serio resulta el argumento de "El patio de vecindad", del académico español Miguel Delibes, relato corto incluido en la colección "La mortaja", que se publicó en 1970. Don Hernando es un jubilado vallisoletano cuya timidez encuentra refugio en su actividad de radioaficionado. A través de las ondas, establece una tierna amistad con una operadora cubana de su edad, doña Jacobita; pero la relación resulta truncada por la muerte repentina de esta. Delibes se esfuerza por acercarse a nuestro mundillo reflejando aceptablemente indicativos y prácticas operativas. Por lo demás, se trata de un cuento sobre la soledad, y pienso que puede hacernos reflexionar sobre la ambivalencia de la radioafición, que tanto puede servir para ensanchar horizontes sociales como para estrecharlos, según sean las disposiciones y las preferencias personales del operador. Y ahora, si os parece saquemos del estante por un momento algunas novelas de aventuras. Una aventura en condiciones puede incluir, y es frecuente que así sea, referencias a la comunicación por radio, más o menos acertadas. Así por ejemplo, cubriendo dos décadas y media, de los 60 a mediados de los 80, nos encontramos con la excelente serie norteamericana de libros juveniles "Alfred Hitchcock y los Tres Investigadores", creada por Robert Arthur y publicada en España por Editorial Molino. Esta serie merece una mención especial porque el uso de transmisores de banda ciudadana está explícitamente reconocido y hasta explicado con algún detalle. En "El



misterio de la momia" uno de los jóvenes investigadores se encuentra atrapado nada menos que en el interior de un sarcófago, en la trasera de una furgoneta, desde donde intenta desesperadamente pedir auxilio a través de su pequeño "walkie-talkie" de construcción casera. Al estar en movimiento no puede establecer comunicación estable e, incluso, uno de los usuarios con los que llega a contactar se molesta y comenta que "deberían hacer una ley para evitar que chavales maleducados interfieran la banda ciudadana". En "El misterio del ojo de fuego", unos delincuentes utilizan "walkies" potentes para comunicarse; el autor menciona que esos aparatos precisaban licencia, aunque aquellos no prestaban atención a este pequeño detalle... Os confieso que en la génesis de mi propia afición a la radio algo tuvieron que ver estas lecturas.

¿Y en las series de televisión? ¿Y en las películas? Situaciones en las que el enlace de radio es fundamental en un argumento las hay "a porrillo". Pero no tantas, me parece, en las que ese enlace fuera responsabilidad de radioaficionados o cebeístas.

Aunque algunas sí hay. Ante todo, debe citarse la película francesa de 1955 "Si todos los hombres del mundo", basada en la novela homónima de Jacques Remy, que obtuvo un premio especial de las Naciones Unidas: el pesquero "Lutèce" faena en el Mar del Norte, sus tripulantes van ca-

En "Movin' On" ("En ruta") el actor Claude Akins era un camionero con el micrófono del equipo de radio siempre a mano

yendo enfermos y solamente una vacuna administrada en las siguientes doce horas podría salvarles. Su llamada de socorro es oída por un radioaficionado parisino que pone en marcha, con la ayuda de colegas alemanes, una cadena de solidaridad en diversos países, hasta que un avión danés lanza en paracaídas la vacuna que les salvará.

Con argumento retrospectivo, la película de 1969 "La tienda roja" recrea la malograda expedición ártica de Nobile, perdida en el archipiélago de Svalbard en 1928. Se trata de una producción Italo-soviética dirigida por Mijail Kalatazov, que menciona cómo un radioaficionado siberiano recibe las débiles señales de la tripulación del dirigible "Italia" y da la alerta sobre su paradero. Ya veis: de nuevo los radioaficionados y su trabajo altruista: una constante hasta nuestros días.

<http://www.imdb.com/title/tt0067315>
Por entonces ya la banda ciudadana



irrumpía con fuerza. Una película, española esta vez, es testigo de su auge en la España de los años 70: "La llamaban La Madrina", de Mariano Ozores, protagonizada por Lina Morgan. La cosa va de panda familiar dedicada al latrocinio, reconvertida en escuela de ladrones; es simpática la escena del abuelo transmitiendo instrucciones desde casa por un radioteléfono de buen aspecto.



Lina Morgan y su "walkie-talkie" en "La llamaban La Madrina"

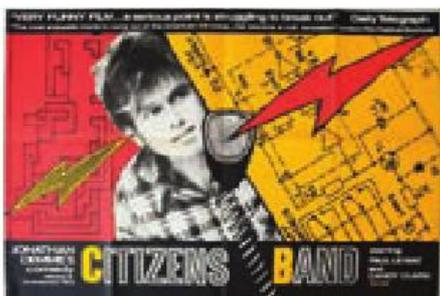
Sería prolijo detallar las producciones de la industria estadounidense que se refieren a la banda ciudadana. Qué duda cabe que los 27 MHz casaron bien con el anhelo de autonomía y libertad personales que caracteriza a las gentes de aquel país, representaron un auténtico fenómeno social, y esto se refleja en series de TV y en películas de acción y aventura. Por ejemplo, la serie "Movin' On" ("En ruta") estrenada en España en 1976, con el actor Claude Akins en el papel de un camionero con el micrófono del equipo de radio siempre a mano en la cabina. <http://www.imdb.com/title/tt0071012/>. También, la serie "2-40 Robert", sobre patrulleros policiales en la costa del Pacífico con constantes radiocomunicaciones.

<http://www.imdb.com/title/tt0078558/>. Y para la gran pantalla, citaré "Breaker, breaker" ("El poder de la fuerza"),

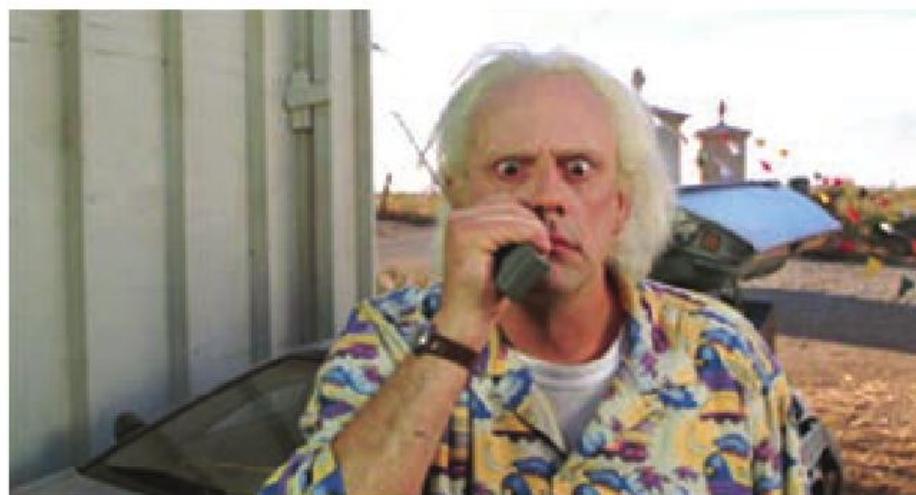
de Don Hulette (1977)
<http://www.imdb.com/title/tt0075783/>, o "Convoy", de Sam Peckinpah (1978), filme este último un tanto alocado

http://www.imdb.com/title/tt0077369/?ref_=nv_sr_1

La comedia "Citizen's Band", de 1977, dirigida por Jonathan Demme, es más reflexiva y en su día gozó de buenas críticas aunque padeció de escasa taquilla; aquí, los radiotransmisores proporcionan una conexión humana entre las vidas de una colección de personajes variados.



Respecto a la radioafición propiamente dicha, cabe citar la miniserie de televisión en seis capítulos de una hora, rodada en 1979 y emitida el siguiente año por TVE, "Incidente en el Atlántico". Un comando terrorista dirigido por un psicópata toma como rehenes a los pasajeros de un transatlántico de lujo. Lamentablemente para él, no advierte la presencia, entre otros pasajeros decididos a hacerle frente, de un chaval radioaficionado llamado Billy que en su camarote cuenta con un equipo de HF moderno y compacto con el cual advertirá al exterior de su crítica situación.



Doc Brown intenta aconsejar a distancia a su joven compañero de viaje en el tiempo Marty McFly ("Regreso al Futuro")

Volviendo a los "walkie-talkies" de la banda ciudadana o de uso libre, no podemos pasar por alto los que se ven en la ya clásica trilogía filmográfica "Regreso al Futuro", de Robert Zemeckis, tan repuesta en televisión. En la parte II (1989) el doctor Emmet Brown se hace con una pareja de radiotransmisores, concretamente de la marca "Archer Space Patrol", que adquieren una importancia (y habría que añadir, a los que se les dota de un alcance verdaderamente inverosímil) fundamental en la resolución de las escenas de persecución. Técnicamente resulta probable que se trate de aparatos miliwáticos de la banda de los 49 MHz.



Llamada angustiada ante el temor de que el voraz gusano surja del suelo en cualquier momento ("Temblores")

Más de banda ciudadana: en 1990 apareció "Temblores", filme de ciencia-ficción sin muchas pretensiones y con ciertos toques de humor, que también suele ser objeto de reposición. En un pueblo aislado en el desierto norteamericano de Nevada, sin infraestructura telefónica, los vecinos se enfrentan a una peligrosísima criatura subterránea con aspecto de gusano gigante. Resulta crucial el momento en el que dos grupos de protagonistas, aislados entre sí,

La CB aparece en multitud de películas norteamericanas

se comunican la estrategia de lucha contra el monstruo a través de una emisora base y un "walkie-talkie" bastante creíbles.

Es digna también de mención la película "Contact", dirigida en 1997 por Robert Zemeckis, con Jodie Foster en el papel de una radioastrónoma inmersa en el mundo de la ciencia. De chica, su padre le permitía usar a veces su indicativo W9GFO. Ella se admiraba del mundo de comunicaciones que descubriría desde aquel cuarto de radio. Se muestra un equipo de los años 60, se llama CQ, se establece un QSO bien ambientado... El indicativo, que estaba vacante en aquel momento, ahora ya está asignado.

El siglo termina con la película "Frequency" (1999), de Gregory Hoblit, otro clásico de viajes en el tiempo. John vive obsesionado con la muerte de su padre, bombero, treinta años atrás durante un incendio que intentaba apagar. Un día, un extraño fenómeno meteorológico relacionado con la radiación solar posibilita que, a través del mismo equipo de radioaficionado que su padre utilizaba, pueda comunicarse con él allá en 1969. En la película se evitan los primeros planos del equipo, pero da la impresión de ser un transceptor valvulero de HF tipo Collins o Yaesu. También se ve la antena, una yagi de tres elementos. Para mí esta película rescata bien la magia de la radioafición aunque sea a través de la quimera del salto en el tiempo.

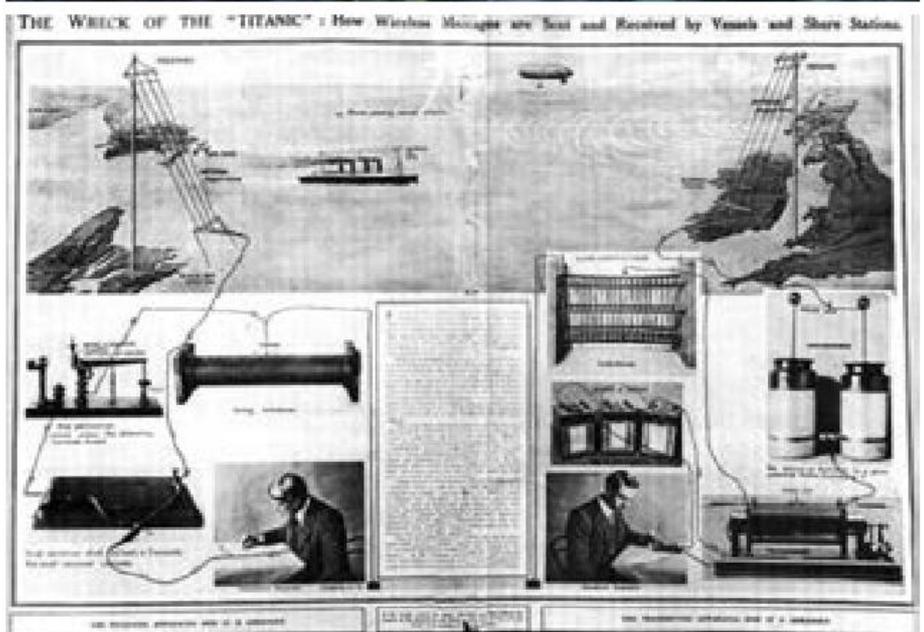
Espero que esta selección de radioficciones del siglo XX haya sido de vuestro agrado. Probablemente vosotros sepáis de más casos parecidos. Para el ámbito anglosajón y en inglés, existe una amplia recopilación en la página web www.acóv.com/popculture.html

Titanic, la radio cumple 100 años

Fuente: neoleo.com

Alrededor de una tragedia que se cobró la vida de más de mil personas, como siempre ocurre, existen historias anónimas, protagonizada por gente común que no venderían millones de entradas en el cine, pero que gracias a ellos, al menos unos pocos pudieron salvarse. La incipiente tecnología de la Radio favoreció el rescate de poco más de 700 personas gracias al trabajo de dos héroes que poco se sabe de ellos, pero que sentaron los precedentes de cómo debían organizarse los pedidos de auxilio, en situaciones extremas. Entérate cómo fue esa parte de la historia y organízate para los eventos que están previstos durante este fin de semana especial. Descubre otra cara de la apasionante historia del Titanic aquí, en Neoteo y CQ Radio Amateur.

Durante los primeros años de aplicación de los equipos de radio, que se manejaban por señales telegráficas, las normativas internacionales sobre su uso general que indicara la frecuencia de operación, las potencias permitidas y muchos otros aspectos cruciales para alcanzar un orden y una operación segura, directamente no existían. Las dos grandes empresas que se disputaban el "mercado" de la radio intentaban ponerse de acuerdo en ciertos aspectos elementales, pero esto no siempre era respetado y mucho menos aún, sin el control por parte de un ente regulador o autoridad de aplicación, de normas que directamente, no existía en aquella época. Los grandes rivales de la incipiente tecnología eran la Marconi Wireless Telegraph Co. Ltd., que era la compañía dominante en las actividades radiales marítimas y la alemana Telefunken. En función de estos "dominios", los indicativos de radio utilizados en la época, se regían según el fabricante y no por un orden establecido en forma internacional. De este modo, en enero de 1912 Marconi asigna al buque Titanic el indicativo "MUC" (algunos dicen MCU) que luego fuera cambiado por el "MGY" ya que el anterior, correspondía a un navío que se encontraba operativo en Yale, Estados Unidos. La asignación de indicativos o "señales de llamada", finalmente fueron normalizados en la Conferencia de Radio de Londres de 1912 (posterior a la tragedia del Titanic), con prefijos que se asignaban a nivel inter-

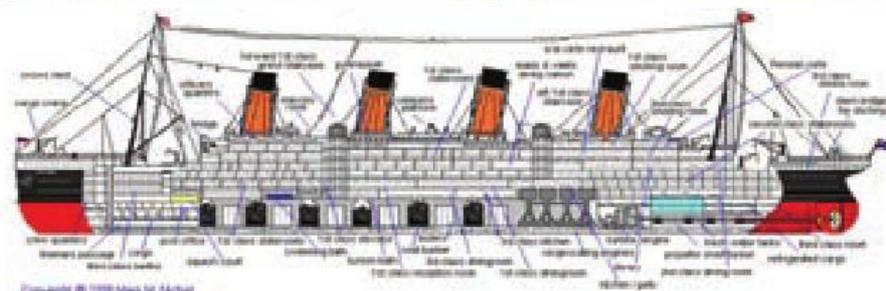


nacional. Reino Unido, sus estaciones costeras y sus buques a partir de entonces, utilizaron la letra G o M como la primera letra de sus indicativos. Los buques y demás estaciones de Estados Unidos las letras K, N y W, las estaciones alemanas la letra D, la F los franceses y así, la mayoría de los países que comenzaban a incorporar la tecnología de la radio, debían tener su letra inicial indicativa que permitiera (o permitiese) su identificación inmediata y por supuesto, que no

coincida con la de otros países con señal de llamada ya adquirida. Pero todo esto ocurrió, como siempre, luego de una tragedia. Antes, la anarquía y la ley del más fuerte dominaban el escenario de las tecnologías de punta. No interpretes que estoy escribiendo estas líneas pensando en la conducta actual de las grandes corporaciones. Escribo de lo que ocurría hace, exactos, 100 años atrás. Gracias a la popularidad que habían adquirido los trabajos de Guglielmo Marconi

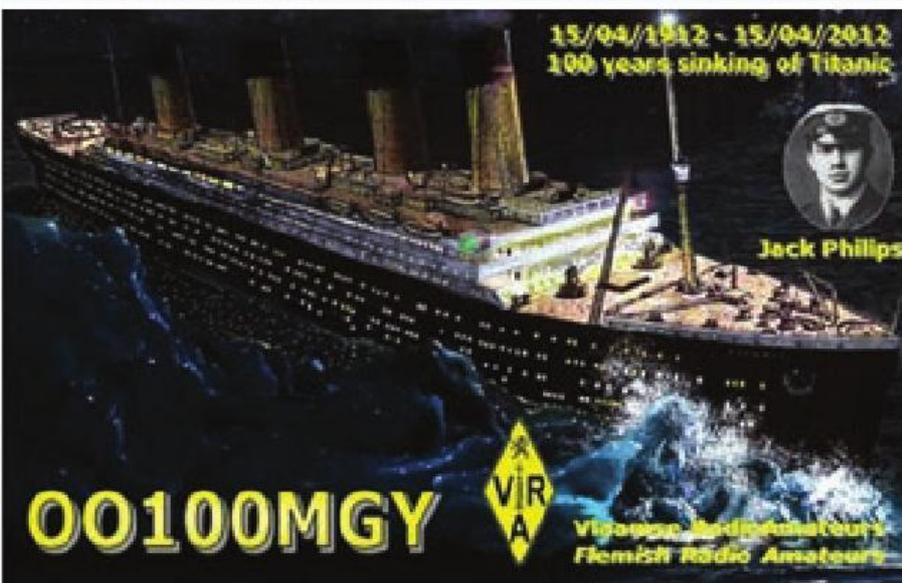
con la radio, esta tecnología se incorporó a los buques desde el cambio de siglo, pero su uso estaba muy lejos de ser universal en 1912. Es decir, no todos los buques tenían su "correspondiente y reglamentado" equipo de radio. Más aún, la radio no era un elemento propiedad del buque, destinado a cumplir funciones de logística y/o estrategia para apoyar su operatividad. Los operadores de aquella "telefonía móvil", en este caso del Titanic, eran empleados de Marconi Company y no eran subordinados del capitán y/o los oficiales del buque. Eran personal autónomo, contratado por la empresa White Star Line, propietaria del buque Titanic, a la Marconi Company. Por lo tanto, los mensajes de radio eran más populares entre los pasajeros o entre los operadores de radio y la compañía de Marconi. Esto significa que fueron considerados como una simple ayuda a la navegación ya que, como mencionamos antes, esta práctica carecía de todo tipo de regulación. La tragedia del Titanic destacó este hecho, ya que se habían recibido varias advertencias de presencia de hielo en la zona, pero éstas, no se informaron al puente de mandos.

Antes de continuar con la historia que destaca el desempeño radial de los operadores Jack Phillips y Harold Bride, podemos contarte que el 2 de abril de 1912 se incorporaron al buque los equipos de radio que constaban de dos transmisores y dos receptores, todos instalados como un equipo único. El transmisor principal era una estación telegráfica que se alimentaba con la tensión de iluminación de la nave y era capaz de entregar 5KW (5000 Watts) (o vatios) en antena. El segundo transmisor era de emergencias, funcionaba a baterías junto a un "moto-generador" independiente y podría alcanzar una potencia de 1,5KW. Por supuesto que los transmisores de la época, no eran nada parecidos a lo que hoy puedes conocer como un transmisor de radio. Su principio de funcionamiento se basaba en una máquina rotativa que generaba alta tensión, la que, al operar el manipulador teleográfico, generaba arcos eléctricos que se descargaban en la antena, luego de atravesar elementales circuitos sintonizados L-C. Por su parte, el receptor principal era un modelo moderno (para la época) y trabajaba por detección magnética con la correspondiente escucha a través de auriculares. El receptor de reserva era un modelo más antiguo (cohesor de Branly) que aseguraba una recepción sin inconvenientes y regis-



traba la actividad en cinta de papel. La antena del Titanic estaba ubicada en la parte más alta del buque, entre los mástiles de proa y popa, elevada a unos 250 metros del nivel del mar. Había sido diseñada por el propio Marconi y era en forma de "T" preparada para trabajar en frecuencias cercanas a los 700Khz, aunque mediante un acoplador inductivo podía trabajar en 500Khz. La primera porción mencionada se utilizaba para comunicaciones entre naves marítimas (barco - barco), mientras que el segmento de los 500Khz era para comunicaciones con estaciones en tierra y para pedidos de auxilio. No estamos hablando de frecuencias satelitales, micro-ondas o bandas que ya no existen. En esas frecuencias, hoy transmiten las emisoras comerciales de onda media en Amplitud Modulada.

Ese mismo 2 de abril de 1912, el Titanic zarpa desde Belfast para realizar las primeras pruebas de navegación. Phillips y Bride por su parte, se dedican a instalar la estación de radio en la denominada Marconi Wireless Room y por la tarde se dedican a realizar contactos con estaciones costeras locales, a baja potencia, iniciando de este modo, los ajustes de la antena, los transmisores y los receptores. Al día siguiente, terminan los ajustes de la estación y al llegar la tarde se hace una prueba a plena potencia. "V V V CQ DE MGY". ("Transmisión de prueba, llamada general del buque Titanic"). A esta primera llamada contesta la Estación Radiotelegráfica de Tenerife. La distancia alcanzada fué de 2000 millas náuticas (unos 3700 Km.). Luego de intercambiar reportes de señales y de calidad



de transmisión, hicieron otra llamada y contestó una estación de Port Said, en Egipto (3000 millas, unos 5.500 Km). Estos dos comunicados confirmaron que la estación de radio del Titanic estaba en condiciones operativas ya que podrían estar comunicados con radios costeras a un lado u otro del Océano Atlántico. Los equipos de radio provistos al Titanic estaban garantizados para comunicaciones de 250 millas náuticas en cualquier tipo de condición, pero se podían mantener comunicaciones de hasta 400 millas de día y 2000 millas en la noche, te-

niendo buenas condiciones de propagación. El Titanic zarpó el 10 de abril de 1912 desde Southampton, Inglaterra en su viaje inaugural. Según cuentan algunos historiadores, la estación de radio "en su totalidad" dejó de funcionar el día 12 de abril de 1912, momento hasta el cual, los pasajeros enviaron numerosos telegramas de saludos a sus familiares en tierra, celebrando la alegría del viaje, junto a mensajes protocolares que los operadores debían mantener con la empresa de Marconi. Este evento obliga a Phillips y a Bride a trabajar sin des-

canso durante lo que quedaba del día 12 y todo el día 13. Al día siguiente, el 14 de abril de 1912, logran resolver la avería. Las transmisiones del Titanic se retoman con Cabo Race (Canadá) cuando a los pocos minutos son interferidos por fuertes señales provenientes de dos buques, el Californian y el buque alemán Frankfurt.

En los mensajes escuchados, estos buques comentaban que estaban detenidos, sin navegar, debido a la presencia de demasiado hielo flotando a la deriva. Sin advertir la peligrosidad del comentario, a partir de ese momento, los operadores del Titanic comienzan a indicar a ambos buques que se trasladen a la frecuencia superior de la banda (700Khz), destinada a la comunicación entre navíos para continuar su diálogo, ya que Titanic estaba en una situación precaria de comunicación radial y necesitaba la frecuencia de 500Khz. El buque Californian cesó la comunicación de inmediato, mientras que el Frankfurt, continuó emitiendo en la frecuencia baja. Nunca se supo si fue por inexperiencia o por la tremenda rivalidad que existía entre los fabricantes Marconi y Telefunken (reitero, 100 años atrás), pero el Frankfurt no abandonó su emisión resultando una molestia terrible para la estación de radio del Titanic.

Antes de 14 de abril 1912, el Titanic había recibido varias advertencias de hielo, por parte de los buques "Caronia", "La Touraine", "Amerika", y "Rappahannock". Harold Bride apagó el telégrafo por un lapso de tiempo, ese 14 de abril de 1912, para evitar que la máquina se sobre-caliente y se perdió una advertencia de hielo del buque "California". 40 minutos más tarde, el Titanic choca contra el Iceberg y allí comienza el desesperado llamado de auxilio desde el buque a todas las estaciones que pudieran estar a la escucha en ese momento. Comienza transmitiendo el clásico (para la época) CQD y luego continúa intercalándolo con el SOS. La sigla CQD estaba considerada desde 1903 como una creación de Marconi. "CQ" era una señal para detener la transmisión y prestar atención, mientras que la letra D le añadía una expresión de sufrimiento. En 1906 la Convención Internacional de Radio Telegráfica en Berlín creó la señal de "SOS" como un medio alternativo para pedir ayuda. Tres puntos, tres guiones y tres puntos eran reconocible al instante, y podían ser transmitidos por cualquier persona, aunque nunca hubiera (o hubiese) utilizado un aparato inalámbrico de radio. En 1908, "SOS"

oficialmente sustituyó a "CQD" como la llamada de socorro, pero los operadores de Marconi rara vez utilizaban la nueva señal. Sólo después de que Harold Bride emitiera su famoso y desesperado SOS desde el Titanic mientras se hundía, la nueva señal se convertiría en norma.

Jack Phillips murió en esa noche fatal, pocos días después de su cumpleaños número 25. Debido a que había estado despierto toda la noche anterior, ocupado a pleno con la reparación del equipo de radio, Phillips estaba demasiado agotado para sobrevivir en el agua helada. Murió de hipotermia cerca del bote salvavidas plegable B y su cuerpo nunca fue recuperado. Harold Bride sobrevivió en el bote salvavidas plegable B. A pesar de que Bride estaba con los pies quebrados y congelados después del hundimiento del Titanic, mientras se recuperaba en el buque "Carpathia" (que rescató a la mayoría de los naufragos), insistió en ayudar al único operador de radio de esa nave (Harold Thomas Cottam) mediante el envío de una lista de los sobrevivientes identificados a Nueva York.

En el libro de guardia del radio-operador Cottam del "Carpathia" se puede leer lo siguiente:

14 de abril de 1912:

23:20 CQD SOS TITANIC – Colisionó con un iceberg

23:30 Carpathia cambia el rumbo

15 de abril de 1912:

00:10 Titanic llama CQD, la potencia de transmisión se debilita.

00:20 Titanic envía series de "V", señal irregular

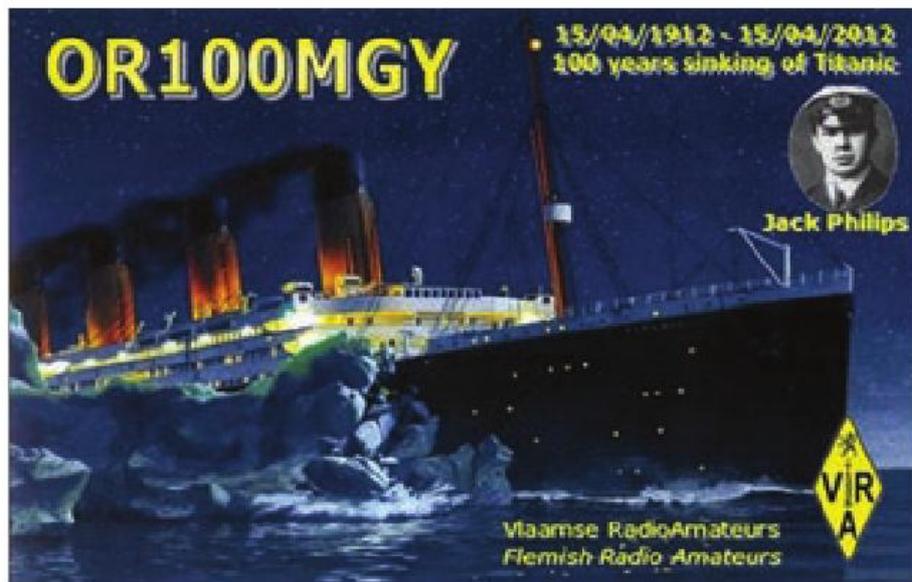
00:25 Llamando al Titanic, sin respuesta

00:28 Titanic llama CQD, la señal se interrumpe, se detiene de repente

00:30 Se repite la llamada al Titanic, sin respuesta

01:25 Llamando al Titanic, se lanzan bengalas, sin respuesta.

Después de la catástrofe del Titanic, Bride recibió una bienvenida como héroe cuando regresó a su casa a Beckenham, y trabajó como telegrafista en una oficina de correos de Londres. Volvió a trabajar en buques en 1913, como operador de telefonía móvil a bordo del SS "Medina". La Primera Guerra Mundial lo encontró como un operador de radio en un pequeño barco a vapor (Isla de Mona) y más tarde se embarcó en una carrera como vendedor. Harold Bride se casó con Lucy Downie en Stranraer, Wigtownshire, Escocia, el 10 de abril de



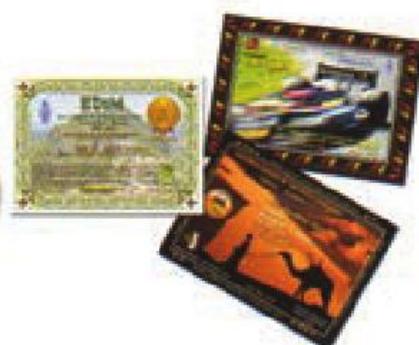
1920. La pareja se asentó en ese país y tuvo tres hijos. Bride era un feligrés ávido y rara vez hablaba de lo ocurrido en el Titanic. Murió de complicaciones bronquiales el 29 de abril de 1956.

Para honrar a estos radio-operadores y conmemorar los 100 años desde que ocurrió esta catástrofe, la asociación V.R.A. Vlaamse RadioAmateurs, (que significa Radioaficionados Flamencos) activó los siguientes indicativos especiales desde el 1 al 30 de abril de 2012: OO100MGY, OR100MGY y OT100MGY. Durante el fin de semana del sábado 14 y el domingo 15 de abril las tres estaciones participaron en una transmisión maratónica, desde el sábado a las 14:00 (Hora local de Bélgica), hasta el domingo a las 18:00Hs (desde las 12:00Hs del sábado a 16:00 Hs del domingo, horario UTC). Cada una de esas estaciones otorgó una tarjeta QSL especial y única.

Hoy, 100 años después.

La radio apenas nacía y se colocaba en instalaciones móviles, como grandes buques, cuando ocurrió la tragedia del Titanic. La falta de regulación de la actividad propiciaba a que todo fuera un caos y una anarquía. Los operadores a bordo eran todavía una novedad no reglamentada, e informaban las novedades que observaban a sus empresas, no al capitán del barco. Sólo después de una serie de graves accidentes marítimos en el siglo 20, junto a la urgencia de estandarizar los procedimientos y sistemas de socorro marítimo, la radio se convirtió cada vez en una necesidad más evidente. El hundimiento del Titanic aceleró un proceso que hasta hoy continúa, mejorando la tecnología de las comunicaciones en el mar. Sin embargo, la impericia seguirá siendo siempre la principal causa de los accidentes marítimos. Con toda la tecnología disponible, el Costa Concordia es un fiel reflejo de esta torpeza humana.

Digital & Offset



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

info: qslprint@yahoo.es

José - EA5FL



SUSCRIPCIÓN

Sí, deseo suscribirme a la revista CQ Radio Amateur

La mejor forma de conseguir la revista CQ Radio Amateur es formalizar su suscripción aquí
o en la web www.tecnipublicaciones.com

SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUScriptor

suscripciones@tecnipublicaciones.com
Fax: 91 297 21 55
Grupo Tecnipublicaciones
www.tecnipublicaciones.com
Avda. Cuarta, nº 8, 2ª Planta Bloque 1
28022 Madrid

Remitente

Nombre
Indicativo
Dirección

DNI / CIF

CP

País

Población
Provincia
Teléfono
E-Mail

Forma de pago

Cheque a nombre de GRUPO TECNIPUBLICACIONES, S.L.

Transferencia bancaria: CaixaBank 21002709670200064686
Banco Sabadell: 00815136770001017604

Domiciliación bancaria

Banco / Caja

Entidad Oficina DC Nº Cuenta

Precios de suscripciones 2013

(1 año 11 números + on-line)

España 93€ Resto del mundo 114€

Precios de suscripción ed. on-line

40€ (1 año)

Cargo a mi tarjeta Nº

Caduca el

VISA MASTERCARD

Firma
(Titular de la tarjeta)

Declaración de Privacidad

La información facilitada se guardará en un fichero confidencial propiedad del Grupo Tecnipublicaciones. En virtud de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, sobre Protección de Datos de carácter personal, puede ejercer el derecho a acceder a dicha información para modificarla o cancelarla, así como negarse a que sea usada con fines publicitarios, solicitándolo por escrito a Grupo Tecnipublicaciones - Avda. Cuarta, nº 8, 2ª Planta Bloque 1 - 28022 Madrid, España



Contacte
directamente
con más de **45.000**
potenciales clientes

EN TODOS ESTOS SECTORES

La Automatización Industrial

El Transporte de Viajeros

La Logística

La Industria de Automoción

La Metalurgia y el Reciclado

La Arquitectura y Construcción

Las Estaciones de Servicio

La Industria de la Madera

La Industria del Aceite

Las Energías

La Electrónica

La Industria Química y medio ambiente

El Transporte de Mercancías

La Posventa de Automoción

La Hostelería y Restauración

La Alimentación

El sector Eléctrico

La Climatización

La Tecnología y Comunicaciones

La Perfumería y cosmética

CONTAMOS CON UNA EXTENSA BASE DE
DATOS DE EMPRESAS SECTORIZADAS
Y SEGMENTADAS. DONDE PROMOCIONAR
DE MANERA EFECTIVA SU EMPRESA.



GTPmailings.com

Grupo TecniPublicaciones

DSPKR ALTAVOZ CON DSP ELIMINADOR DE RUIDO



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

166,00€

MÁSTILES DE FIBRA DE VIDRIO TIPO CAÑA DE PESCAR DE 5 A 11 METROS



5 metros 17,71€
 6 metros 21,11€
 8 metros 31,10€
 10 metros 40,21€
 12 metros 56,12€

FUNcube DONGLE ProPlus



192Hz velocidad de muestreo
 Margen de frecuencias:
 150Khz a 250Mhz
 410 Mhz a 1900Mhz
 11 filtros discretos de entrada
 SAW filtros selectivos en 2m y 70cm

189,00€

RCOM 600S



Amplificador lineal 600W 160 a 6 m

- Pantalla de 5" en color de alta resolución.
- Extremadamente simple de operar.
- Solo es necesario conectar antena y ptt, la selección de banda es automática.
- Los menús en pantalla son intuitivos, fáciles de seguir.

FLEX-6300

Transceptor SDR de ultima generación

FlexRadio Systems®
 Software Defined Radios



100W HF+6M



- Doble receptor.
- Doble recepción, en bandas diferentes.
- Adaptador panorámico 7Mhz (de ancho).
- Conexión ethernet.
- Muy fácil instalación.



ENVIO GRATIS*

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