

RCA

Revista del Radio Club Argentino

edad Nacional Miembro de IARU · Sociedad Nacional Miembro de IARU · Sociedad Nacional Miembro de IARU

Nº 105 octubre de 2021

www.lu4aa.org



Revista Institucional del Radio Club Argentino exclusiva para Socios.



1921 - 2021

Ejemplar de libre circulacion

SERVICIO DE QSL

Al entregar sus tarjetas QSL con destino al exterior, por favor clasifíquelas por Bureau de destino con el software QBUS, que puede descargarse de **www.qbus.uba.be**. De esta forma ayudará a su rápido procesamiento. Verifique que sus señales distintivas están activas en el sistema de Bureau, consultando en **www.lu4aa.org/wp/sds-bureau/**.

Ante cualquier duda sobre el Servicio de Bureau, escribanos a **bureau@lu4aa.org**

BOLETÍN ELECTRÓNICO DEL RCA

El Radio Club Argentino edita para todos los radioaficionados un boletín electrónico que se distribuye periódicamente, con informaciones, comentarios y artículos de carácter general.

Para recibirlo, enviá un correo electrónico a la dirección

newsletter@lu4aa.org

sin ningún texto, indicando en el asunto la palabra "suscribir".

Radio Club Argentino Comisión Directiva

Presidente	Juan I. Recabeitia LU8ARI
Vicepresidente	Diego Salom LU8ADX
Secretario	Carlos Beviglia LU1BCE
Prosecretario	Edgardo Loggia LU3AOI
Tesorero	Axel Schencman LU2AAS
Protesorero	Marcelo Osso LU1ASP
Vocales Titulares	Matías Graiño LU9CBL Oscar Perez LU7ADC Marcelo Duca LU1AET Sergio Méndez LW3DSM
Vocales Suplentes	Diego Chiapa LU2CDE Jorge Sierra LU1AS Marcos Miretti LU5HA Matías Micenmacher LU2ACH
Rev. Ctas. Titulares	Carlos Rossano LW9DCR Gastón Ettedgui LU5AGQ Mariana Migal LU2AMM Javier Albinarrate LU8AJA
Rev. Ctas. Suplentes	Claudio Nicolai LW2DN Marcelo Cerdeira LU2EPP

LISTA DE DIFUSIÓN DE WHATSAPP DEL RCA



+ 54 9 11 5488 4526

Regístrate enviándonos un mensaje con tu nombre y señal distintiva

CONSULTAS DE ADMINISTRACIÓN Y TESORERÍA

Informamos a todos los asociados, que para gestiones de carácter administrativo, tales como consultas o reclamos de tesorería, estados de cuentas, comunicaciones de pagos, etc., y con el fin de agilizar y optimizar su respuesta, el RCA tiene habilitada la siguiente dirección de correo electrónico:

administracion@lu4aa.org



REVISTA N° 105 OCTUBRE 2021

Director

Carlos Beviglia LU1BCE

Staff

Marcelo F. Osso LU1ASP

Fernando Gómez Rojas LU1ARG

Marcelo Duca LU1AET

Carlos Linares LU1CL

Elba O.C. de Beviglia LU9AAS

Javier Albinarrate LU8AJA

Juan I. Recabeitia LU8ARI

Claudia Preda LU3ABM

Diseño de tapa

Fernando Gómez Rojas LU1ARG

Diseño y diagramación de interior

Adriana Crespin

SUMARIO

- 2 ■** Cien años de historia, con visión de futuro.
Por Juan I. Recabeitia, LU8ARI.
- 3 ■** ¡Felicitaciones, Radio Club Argentino!
Por Tim Ellam, VE6SH.
- 5 ■** Centenario del Radio Club Argentino
Por Ramón Santoyo, XE1KK.
- 8 ■** La radioafición. Una reflexión.
Por Don Beattie, G3BJ.
- 10 ■** ¿Necesitamos jóvenes para el futuro de la radioafición?
Por Wisnu Widjaja, YB0AZ.
- 11 ■** ¿Radioaficionadas?
Por Leticia Alonso, LU5ILA.
- 12 ■** Actividad satelital en el año del Centenario del RCA
Por Matías Graiño, LU9CBL.
- 14 ■** Entrevista a Emilio Miguel Pons, LU9HF.
Por Marcos Miretti, LU5HA.
- 16 ■** El mundo por debajo de los 530 kHz
Por Alejandro Álvarez, LU8YD.
- 20 ■** Un enfoque novedoso para el uso de la línea abierta
Por John Portune, W6NBC.
- 23 ■** El loop "Doble-Doble"
Por Jack Purdum, W8TEE y Al Peter, AC8GY.

Publicación institucional

Propiedad del
**RADIO CLUB
ARGENTINO**

ISSN 1514-9706 / RNPI 278.119

Fundado el 21 de octubre de 1921
Registro de Organizaciones
No Gubernamentales (O.N.G.) N° 9856

Coronel Pagola 3618 - C1437IXB
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina
Teléfono: (54) 011 4911-5868

Director

Carlos Beviglia, LU1BCE

www.lu4aa.org
lu4aa@lu4aa.org

R.C.A. es la revista institucional del Radio Club Argentino y se publica en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina.

Las colaboraciones firmadas expresan la opinión de sus autores y no reflejan, necesariamente, el pensamiento del Radio Club Argentino ni la dirección de esta revista. Su publicación no dará derecho a compensación de índole o especie alguna. Los artículos de autores extranjeros provienen de ediciones de Sociedades Nacionales IARU, QST y RadCom.

La redacción de la revista no mantiene correspondencia acerca de colaboraciones no solicitadas y declina toda responsabilidad sobre originales enviados espontáneamente que no fueran publicados, los que en ningún caso serán devueltos.

Las cartas recibidas serán publicadas a exclusivo criterio de la Dirección, no serán devueltas y no se mantendrá correspondencia sobre ellas.

La reproducción de los artículos y notas no podrá efectuarse total o parcialmente por ningún medio creado o a crearse, sin la previa autorización por escrito de la Institución.

El Radio Club Argentino no garantiza la calidad ni el cumplimiento de los productos o servicios ofrecidos en sus páginas.

Todos los derechos reservados. Hecho el depósito que marca la Ley N° 11.723.

El R.C.A. fue fundado el 21 de octubre de 1921. Es una entidad de Bien Público y Sociedad sin Fines de Lucro, declarada de Interés Nacional, Ley N° 14.006.

Sociedad Nacional miembro fundadora de la Unión Internacional de Radioaficionados IARU.

Impreso en Agencia Periodística CID
Av. de Mayo 666, 1804 – CABA
Registro de Propiedad Intelectual
N° 5027533

Cien años de historia, con visión de futuro

Estimados Colegas,

El RCA cumple 100 años. Y no es un aniversario más.

En los anteriores números de este año de nuestra revista, gracias al impecable trabajo de Elba, LU9AAS, hemos repasado los principales hitos de la historia de nuestro club.

Es hora de que, sostenidos y alimentados por ese fructífero pasado pongamos nuestra vista en el futuro. En el futuro de nuestra actividad, la Radioafición y en el futuro de nuestro Radio Club Argentino.

Para tomar impulso en esa visión, veamos porqué se creó el RCA. Como recordamos hace un año, los fundadores quisieron tener una institución que:

a) Fomentara el adelanto de la Teoría y Aplicaciones de la radiocomunicación y de las Artes y Ciencias relacionadas con la misma, como así también propender al mantenimiento de la vinculación técnica entre Profesionales y Aficionados.

b) Propendiera a la creación de instituciones similares en el País y la vinculación con instituciones análogas extranjeras.

c) Contribuyera a la formación de una nomenclatura radiotelegráfica en el idioma nacional.

Estas “razones de existir” fueron evolucionando, hoy nuestro Estatuto incluye 22 finalidades. Pero a pesar de haber pasado 100 años subsisten, con redacción diversa, las dos primeras que los fundadores establecieron.

Entonces, ¿qué nos depara el futuro? Para este número de la revista hemos pedido a diversos referentes del ámbito de la Radioafición sus reflexiones al respecto. Aquí expondremos nuestra propia visión.

LA RADIOAFICIÓN COMO ACTIVIDAD

Lejos de morir o languidecer, estamos convencidos de que la Radioafición seguirá desarrollándose en los próximos 100 años.

¿Por qué creemos esto, a pesar de ciertas señales que parecen negativas?

Porque la actividad del radioaficionado “la instrucción individual, la intercomunicación y los estudios técnicos” responde a necesidades básicas del ser humano: Descubrir, aprender, experimentar, sentirse útil, tener una razón de ser... y podríamos seguir.

Cambian las formas, pero permanece y permanecerá la esencia. Veamos las fotografías de hace 100 años de quienes nos precedieron en la actividad. Trajes, camisas, corbatas, peinados a la gomina. Se trataban de “usted”. ¿Algún parecido con nosotros en la forma de vestir y relacionarse? Ni la más mínima. Pero compartimos el mismo fuego... somos -hace 100 años y ahora Radioaficionados.



Y lo mismo podemos esperar para el futuro. Ya lo estamos viendo, nuestros colegas de 50 o 60 años poco tienen en común (aparentemente) con los de 20. Muy diferentes, pero la misma esencia... todos somos Radioaficionados. A todos nos interesa aprender, descubrir, experimentar.

NUESTRO RADIO CLUB ARGENTINO

Como hace 100 años, como hoy, el futuro del RCA es claro: continuar promoviendo la radioafición, continuar fomentando la actividad, continuar transmitiendo el fuego sagrado a la siguiente generación, promover la unión y el intercambio de conocimientos y experiencias entre todos los colegas.

Todo eso con una mente abierta a los cambios. Porque lo único seguro del futuro es que las cosas no serán ni como las conocimos ni como son ahora. El ser humano ha triunfado como especie gracias a su enorme capacidad de adaptación. Como Radioaficionados y como Radio Club Argentino tendremos éxito y continuidad si tenemos la inteligencia (y el valor) para asimilar lo nuevo y adaptarnos a nuevas realidades.

BRINDEMOS

La Pandemia ha impedido que nos encontrásemos para celebrar nuestro centésimo aniversario. Si las condiciones son propicias solo será un retraso de un año, en 2022 nos encontraremos para celebrar personalmente.

Mientras tanto, alcemos las copas en donde estemos y brindemos por nosotros, por la Radioafición y por nuestro Radio Club Argentino.

Juan I. Recabeitia, LU8ARI
Presidente
Radio Club Argentino

¡Felicitaciones, Radio Club Argentino!

Por Tim Ellam, VE6SH.
Presidente de la Unión Internacional de Radioaficionados (IARU).

En nombre de los directivos de la IARU y de su Secretariado Internacional, hago extensivos mis mejores augurios al Radio Club Argentino en su Centenario. Se trata de un logro muy importante que debe ser motivo de orgullo para sus miembros. La IARU envía sus más sinceras felicitaciones por haber alcanzado este hito significativo.

También agradezco el honor de haber sido invitado a escribir unas breves palabras en su excelente revista.

El RCA y la IARU

El RCA debe sentirse orgulloso de los logros conseguidos en beneficio de los radioaficionados durante el último siglo. De hecho, fueron miembros fundadores de la IARU en 1925. No hay muchos miembros que sean parte de esta institución desde sus comienzos y es algo para estar orgullosos. Sin el esfuerzo del RCA y de otros miembros fundadores, la IARU no existiría o no hubiera podido conseguir tantos beneficios para los radioaficionados durante las últimas décadas.

El RCA ha sido, por muchos años, una sociedad miembro clave para la IARU y la IARU Región 2. Gran parte del éxito conseguido en la protección del espectro por parte de la IARU se debe a la acción de los voluntarios de las sociedades miembros, incluyendo al RCA.

El arduo trabajo de los radioaficionados argentinos ha contribuido al esfuerzo realizado por la IARU y no hay dudas de que lo seguirá siendo en el futuro. No podemos ser indulgentes de cara al próximo siglo.

El Futuro

“La actividad de los radioaficionados ha cambiado y lo seguirá haciendo. La IARU y sus sociedades miembros deben estar listos para adaptarse y responder al cambio”

Estas han sido mis palabras en todos discursos de apertura de las conferencias regionales de la IARU desde que fui elegido presidente en 2009. Todos aparentemente estaban de acuerdo con mi idea de “cam-



bio”, pero solo recientemente la evolución del entorno ha impulsado la IARU a enfocarse en modificar la forma de trabajo.

Todos nos damos cuenta que nuestra actividad ha sufrido muchos cambios en el último siglo, pero los radioaficionados no son siempre tan rápidos para reconocerlos o actuar en consecuencia.

En los últimos años tuvimos que realizar modificaciones sustantivas en la IARU. Esto resulta evidente en la forma en la que funcionamos, y algunas son demasiado obvias. Por ejemplo, el contar con un sitio web actualizado que incorpore los links de las webs regionales. Hemos recurrido al “branding” o gestión de marca para que nuestra interacción con las entidades reguladoras tanto a nivel internacional como regional tengan un lenguaje común, independientemente de nuestra estructura interna. Muchos de estos cambios han sido transparentes y fácilmente reconocibles para las sociedades miembros y para los radioaficionados. Otros cambios no han sido tan evidentes.

También hemos trabajado arduamente para conseguir que en cada edición de la de WRC (World Radio-communication Conference) se aprobaran resoluciones realistas con referencia al espectro. La representación de la IARU en dichas conferencias (y también en los encuentros regionales) se coordina como una matriz en la que se define claramente lo que cada uno está realizando para apoyar nuestros objetivos.



Compartir el espectro, especialmente en VHF+, va a ser necesario en el futuro y estamos trabajando para que se coordine mundialmente qué porciones del espectro podrán ser compartidas o posiblemente también negociar poder ampliar el espectro.

Tengamos esto en cuenta: el Servicio de Radioaficionados tiene hoy acceso al 9% del total del espectro desde 144 MHz hasta 275 GHz.

En el mundo actual resulta un espectro muy grande para pocos usuarios. Este espectro asignado resulta atractivo para otros usuarios, por lo que tenemos que trabajar arduamente para poder mantenerlo. Además, las sociedades miembros deberán adaptar nuevas tecnologías y propiciar el uso de frecuencias de VHF+.

No podemos seguir ignorando la cambiante posición de aquellos que nos regulan, que oscila entre compartir el espectro en la medida de lo posible, o que el espectro de los radioaficionados (tanto HF como VHF+) es intocable. La IARU debe seguir contando con el apoyo de las sociedades que la integran (incluyendo a las personas voluntarias) si queremos que crezca la radioafición.

Estoy profundamente convencido de que hemos transformado a la IARU para que sea más comprensiva y adaptable, pero aún queda mucho por realizar. Mucho más. Estamos transitando un cambio generacional y técnico dentro de los radioaficionados. Estos cambios generacionales no siempre se reflejan en las sociedades miembros ni en la IARU. Somos testigos de evoluciones tecnológicas en los Servicios de Radioaficionados, pero muchas veces actuamos en forma muy lenta para adoptar esos cambios en lo que creemos que la radio significa para nosotros.

Como ejemplo, tenemos el cambio producido en la forma de operar que se ha producido en el último siglo. Hemos pasado de los transmisores de chispa a la telegrafía (CW), de AM a SSB. En muchos casos estas nuevas tecnologías fueron desarrolladas por radioaficionados, pero estos eran “nuevos” modos y muchos no los incorporaron y en algunos casos fueron motivo de conflicto. A medida que pasó el tiempo terminaron siendo adoptados.

Los radioaficionados desarrollaron los modos digitales FT8 y FT4. Tanto los viejos radioaficionados como los nuevos, han adoptado estos modos de operación. Esto ha permitido que muchos realizaran comunicaciones en HF por primera vez, especialmente aquellos que tenían condiciones restrictivas de operación. A pesar de tratarse de un modo muy popular, todavía hay algunos que dicen que “no son realmente de radioaficionados” o que son solo “computadoras hablando con computadoras”.

Tenemos que hacer frente a estas críticas. Si bien los modos digitales han existido hace muchos años, por alguna razón FT8 ha saltado al podio de las operaciones de HF (según Clublog en 2019 el 68% de los QSOs en HF fueron en FT8). Tanto FT8 como cualquier otro modo que se desarrolle en el futuro forman claramente parte de la radioafición y debemos adoptarlos y alentarlos.

FT8 es un cambio en la forma en la que estábamos acostumbrados a operar. Pero acaso ¿no es ese el propósito de la radio? ¿No deberíamos estar experimentando nuevas técnicas operativas especialmente aquellas que resulten eficientes en el espectro existente? ¿No debemos valorar que FT8 es “hacer radio” para muchos nuevos radioaficionados? Debemos adoptar las nuevas tecnologías, entenderlas y ver cómo ayudan a evolucionar a la radioafición.

Tenemos que hacer también hincapié en el hecho de que han surgido organizaciones por fuera de nuestras sociedades miembros en detrimento de las mismas, a veces con una gran cantidad de socios. Algunas se orientan a la operación y otras a los logros técnicos. Debemos estudiar cómo adaptarnos e incorporar esas organizaciones a nuestro trabajo.

No podemos seguir ignorando a estos grupos que resultan atractivos para los nuevos radioaficionados. En pocas palabras, no podemos solamente esgrimir los beneficios de ser miembros de la IARU. Debemos reaccionar y ajustarnos a lo que ellos consideran como beneficios que tiene ser un radioaficionado para asegurarnos que la IARU sea saludable y relevante en el futuro.

Estoy convencido de que el cambio no es sencillo y que la implementación de los cambios dista de ser perfecta. Pero debemos aceptar que la evolución continúe para seguir defendiendo a los radioaficionados. Del mismo modo las sociedades miembros deben reconocer estos cambios y adoptarlos si quieren tener un futuro. Tenemos que tener la mente abierta para entender lo que la radioafición es hoy y lo que será en el futuro.

El futuro está en nuestras manos, tanto en las de la IARU como en las de las sociedades miembros. Sé que el RCA ha trabajado muy arduamente en su país y en el exterior, para ser la voz de los radioaficionados en la Argentina. Pueden celebrar los logros conseguidos en este siglo, pero tienen que seguir trabajando hacia el futuro.

Ha sido un privilegio que me hayan permitido compartir mis ideas acerca de la radioafición. Espero con ansias encontrarme con los miembros del RCA en el 2022, en la Asamblea General de la Región 2 que se desarrollará en Buenos Aires.

Centenario del Radio Club Argentino

Por Ramón Santoyo, XE1KK.
Presidente de IARU Región 2.

Me complace felicitar al Radio Club Argentino en su primer centenario, tanto a nombre propio como a nombre de la Unión Internacional de Radioaficionados, IARU, Región 2.

La historia de nuestras organizaciones está íntimamente ligada. El Radio Club Argentino participó en la fundación de la IARU en París en 1925 y también en la creación de la IARU Región 2 en la Ciudad de México en 1964.

Durante todos estos años el Radio Club Argentino y la IARU han realizado muchas actividades en pro de la radioafición de manera conjunta y coordinada. Esto ha resultado en un mejor desarrollo de nuestra afición a nivel nacional, regional y mundial.

Los buenos resultados, y por supuesto el cariño y la amistad que nos unen, nos confirman que trabajando coordinadamente podemos lograr lo que nos proponemos.

Me han pedido prepare este artículo con algunas reflexiones sobre el futuro. Sé que mis colegas presidentes de IARU de las Regiones 1 y 3 prepararán artículos similares por lo que tomaré un enfoque distinto.

En lugar de tratar de visualizar como será la radioafición en los años que viene prefiero centrarme en las habilidades y principios que considero debemos mantener y desarrollar para recorrer el camino al futuro con el mayor éxito.

Pero antes de entrar al futuro me gustaría recordar el pasado y viajar un poco más de 100 años atrás.

GUILLERMO MARCONI Y SU INTERVENCIÓN A FAVOR DE LOS AFICIONADOS.

Durante la Primera Guerra Mundial se ordenó el cierre y desmantelamiento de las estaciones de aficionados de la zona del conflicto. Firmado el armisticio, los aficionados esperaban con ansia el decreto para volver a operar, sin embargo, había rumores de que podría no llegar pues otros servicios requerían espectro y no querían interferencias.



En marzo de 1919, la revista The Wireless World publicó una carta petición de Guillermo Marconi en la que fijaba su posición sobre la radioafición. Cito únicamente algunos párrafos de esa carta por considerarlos relevantes para este artículo y anoto con negrita algunos conceptos que me parecen relevantes.

*“En respuesta a su solicitud de que debo expresar mi opinión en referencia a **la legislación propuesta que previene a los aficionados de experimentar con la telegrafía inalámbrica**, quiero decir que, en mi opinión, **seguir ese curso sería una política equivocada.**”*

*“Hay que tener en cuenta que en muchas o, quizás, en todas las ramas de la radiotelegrafía, no se ha alcanzado en absoluto su total desarrollo, y considero que **la existencia de un cuerpo de aficionados independientes y a menudo entusiastas constituye un activo valioso para el desarrollo posterior de la telegrafía inalámbrica.** También es prudente recordar que, **si no hubiera sido por los aficionados, la telegrafía inalámbrica como un gran hecho mundial podría no haber existido en absoluto.**”*

Más adelante agrega *“**gran parte del desarrollo y progreso de la telegrafía inalámbrica se debe a los esfuerzos de los aficionados.**”*

Con una enorme claridad Guillermo Marconi, en 1919, reconocía que:



- Los radioaficionados experimentan y prohibirlo sería un error. Dicho en sentido opuesto: fomentar que los radioaficionados experimenten sería un acierto.
- Los radioaficionados entusiastas constituyen un valioso activo para el desarrollo de lo que en ese entonces era la tecnología de punta.
- El avance tecnológico a nivel mundial se da por la intervención directa de los radioaficionados. No olvidemos que fuimos la primera red social global basada en tecnología y aquí se deja implícito.
- A los radioaficionados se les debe gran parte del progreso y desarrollo de la tecnología.

Afortunadamente gracias a Marconi y a otros que intervinieron, la radioafición fue respetada y se le asignó espectro para continuar con nuestras actividades. Solo dos años después, en 1921, un grupo de **aficionados entusiastas** movidos por el **ánimo de experimentación** se reunieron en Buenos Aires para organizarse y poder avanzar en **desarrollo de la tecnología** de punta de la época.

DE REGRESO AL FUTURO

En estos tiempos post-pandémicos en que todos estamos de ánimo de cambio, nos debemos preguntar cuáles son las habilidades principios que los radioaficionados debemos de tener.

¿Qué necesitamos tener los radioaficionados para que, cualquiera que sea el desarrollo de la tecnología, tengamos un campo de experimentación en el cual podamos contribuir entusiastamente a dicho desarrollo?

Esto me recuerda a las habilidades a desarrollar por los alumnos cuando hablamos del futuro de la educación: si no sabemos cuáles son los empleos del futuro, preparemos a los alumnos para estar listos para ser exitosos en lo que venga.

EXPERIMENTACIÓN

No hay mayor virtud en un radioaficionado que su ánimo de experimentar. Descubrir, comprobar, demostrar y quemar algunos equipos en el camino, son parte de nuestro ADN.

Mientras que experimentemos, de manera entusiasta, seguiremos siendo radioaficionados. Experimentemos en todo y no nos detengamos: equipos, antenas, hardware, software, datos, algoritmos y lo que venga más adelante. Fomentemos la experimentación desde nuestras sociedades de radio. Seamos más radio-experimentadores que radio-operadores. ¡Experimentar o morir!

CREATIVIDAD E IMAGINACIÓN

La capacidad de crear, de innovar, de generar ideas y conceptos novedosos nos permitirá seguir haciendo contribuciones como las que Marconi vio en los radioaficionados.

Tenemos que continuar resolviendo retos tecnológicos y producir soluciones originales y valiosas. Lo hemos hecho: las microondas, las tecnologías de comunicación satelitales e interestaciales, el internet y la voz sobre IP son solo algunos ejemplos de desarrollos tecnológicos globales con muy fuerte intervención de radioaficionados. Hay que continuar y decir siempre con orgullo: soy radioaficionado.

APRENDER A OLVIDAR

Ante la enorme velocidad del cambio generamos resistencia de forma automática. Necesitamos poder reaccionar más rápido para adaptarnos mejor al nuevo entorno. Resistir es inútil, el cambio simplemente se va dando y si no lo entendemos nos quedamos obsoletos.

El pensamiento divergente es indispensable y aquí todos tenemos que aprender a olvidar. A manera de ejemplo te pido consideres el concepto tan arraigado que tenemos los radioaficionados que el radioaficionado perfecto e ideal es el que vemos cada mañana en el espejo: “El verdadero radioaficionado es el que... hace lo que yo hago”. ¡No, por favor! Dejemos que los nuevos radioaficionados transiten su propio sendero, démosles nuestro respeto y apoyo. Aprendamos de ellos y experimentemos junto con ellos.

TRABAJO EN EQUIPO

Los aficionados entusiastas se han asociado desde nuestros orígenes para formar clubes y sociedades nacionales: la unión hace la fuerza. En un entorno hostil que compite especialmente por nuestro espectro es muy importante estar unidos. El apoyo a nuestras sociedades nacionales es indispensable, vienen tiempos difíciles.

Desde adentro, los clubes y sociedades nacionales deben de ocuparse en crecer y acercar talento. Es indispensable ser incluyentes al igual que lo es pasar el balón a los que también quieren jugar.

NUEVA IMAGEN

En la época de Marconi y de la fundación del Radio Club Argentino los radioaficionados debieron tener la admiración de propios y extraños: experimentan con la tecnología de punta. Estaban en lo último de lo último. Sabían y hacían lo que nadie entendía. Hoy pareciera

que no estamos ahí y cuando hablamos de la radioafición lo hacemos inclusive con un cierto dejo de nostalgia. Necesitamos cambiar y darnos la imagen que nos merecemos.

Sugiero cuando pensemos y hablemos de la radioafición lo hagamos haciendo especialmente énfasis en lo que aún hoy parece imposible:

- En situaciones de emergencia podemos enviar correos electrónicos aún cuando no hay internet (Winlink).
- Tenemos comunicaciones frecuentes con la Estación Internacional Espacial.
- Hacemos comunicados rebotando nuestra señal en la luna, en lluvias de meteoritos e inclusive en las estelas de turbulencia que dejan los aviones al pasar.
- Los radioaficionados de AMSAT Alemania trabajan para poner un equipo de radioaficionado en la luna y poder usar como satélite de aficionados a nuestro satélite natural.

- Los radioaficionados tenemos muchos satélites, inclusive uno geoestacionario del cual podemos escuchar su transpondedor en tiempo real vía internet.

- Hoy podemos comunicar en forma digital con estaciones abajo del nivel de ruido.

- Podemos ver en tiempo real como se acumulan los comunicados que hacemos en la red PskReporter. Y con los 22 mil millones de datos de comunicados que hay ahí acumulados podemos modelar información, predecir propagación y experimentar con algoritmos de big data, etc.

No le hablemos a los nuevos radioaficionados de lo anterior, hablémosles del futuro y dejemos que su imaginación les marque el camino a seguir.

Yo estoy convencido que la radioafición, al igual que el Radio Club Argentino, estarán aquí dentro de 100 años.

Tomemos nota de lo que debemos de hacer y no hacer para que nuevas generaciones disfruten tanto de esta magnífica afición como nosotros lo hacemos.

Queridos amigos del Radio Club Argentino, estimados colegas de la radioafición argentina, cien años, que se dice pronto, cien años representando y mejorando las condiciones de la radioafición en el país. Junto a España, Argentina estuvo en los comienzos de la radioafición mundial allá por los principios del siglo XX, juntos pusimos la semilla de la IARU, que sin duda es la mayor representación mundial de la radioafición. Juntos estamos celebrando vuestro centenario con lo que mejor sabemos hacer, ¡radio! Estos meses estamos disfrutando mucho de L21RCA.

Y ahora ¿qué? Otros cien años por delante con nuevos retos, pasamos por una etapa en la que debemos unir aun más nuestras fuerzas y centrar nuestros objetivos en inculcar a los jóvenes las ventajas de ser radioaficionado, nada fácil, para conseguir que nuestro colectivo y nuestra actividad siga vigente. Ya lo está en nuestra sociedad, la radioafición sigue siendo útil y necesaria. Los Institutos de enseñanza, las universidades, en general todo lo que tenga que ver con la enseñanza en la comunicación tienen que ser nuestro campo de cultivo.

En un mundo cada vez más globalizado la experimentación y la técnica han de ser el atractivo a nuestra afición, que además de todo lo anterior es entretenida y divertida.



Posiblemente seremos menos en el futuro lo cual, por otro lado, hace mucho más importante la unión, hay que dejar atrás esos años en lo que íbamos haciendo pequeños grupos, eso no sirve hoy, hoy necesitamos juntarnos y que mejor que hacerlo en el mejor nexo común, en España la URE y en Argentina el RCA.

*¡Felicidades amigos!
Saludos*

*Pedro Fernández Rey, EA1YO
Presidente
Unión de Radioaficionados Españoles (URE)*

La radioafición

Una reflexión

*Por Don Beattie, G3BJ.
Presidente de IARU Región 1.*

Estoy muy feliz de poder contribuir con unas pocas palabras en la revista del RCA con motivo de su 100º Aniversario. Les envío mis muy sinceras felicitaciones por haber alcanzado este hito.

Me gustaría reflexionar acerca de cómo la radioafición está cambiando y lo que ello implica para todos nosotros. Cuando obtuve mi licencia, hace 60 años, las cosas eran muy distintas. Para poder obtener una licencia había que saber el Código Morse y en el Reino Unido existía una sola categoría. Las preguntas del examen sobre técnica y el reglamento no eran de elección múltiple (multiple choice) sino que había que desarrollar las respuestas. A pesar de que esto representaba una dificultad, los aspirantes se preparaban para aprobar el examen (se dictaban cursos en los radio clubes locales y en los colegios técnicos) y la concurrencia era abundante. Entre los postulantes había tanto personas que habían abandonado las fuerzas armadas como otras que habían desarrollado un interés por las radiocomunicaciones en el colegio.

A menos que uno contara con una suma importante de dinero, los equipos eran de fabricación casera o rezagos militares, generalmente de la Segunda Guerra Mundial, finalizada quince años antes. La tecnología de la radioafición era a “nivel de componentes” y usaba válvulas de vacío. La autoridad que otorgaba las licencias era una rama técnica del PTT, la mayoría de cuyos miembros eran radioaficionados. Se trataba de un entorno solidario y alentador, que permitía al radioaficionado crecer y desarrollarse. La radioafición en sí es un hobby de experimentación y comunicación y cada tanto surgían innovaciones que eran explotadas comercialmente en beneficio de la sociedad en el mundo entero.

Poder comunicar globalmente era todo un desafío, y los nuevos modos como el SSB estaban en pañales. Las antenas eran simples dipolos o “hilos largos” y las comunicaciones a través del Atlántico de Europa a Estados Unidos en 160 m eran un verdadero desafío; comunicar con Nueva Zelanda desde el Reino Unido en 160 m era un logro excepcional.

LA RADIO HOY EN DÍA

Transportémonos de 60 años atrás al momento actual. Hoy existen muchas clases de licencias en muchos países, y resulta más sencillo poder obtenerlas. El Código Morse ya no es internacionalmente requisito para obtener una licencia. Hay equipos comerciales listos para operar en las bandas de radioaficionados, así como también antenas direccionales, torres y demás accesorios para la estación.

Las computadoras han revolucionado la radioafición, desde procesos básicos para loguearse a modos digitales avanzados y complejos sistemas de control para la configuración de las estaciones en los concursos. Han surgido “grupos con intereses puntuales” en la radioafición, que abarcan una diversidad de áreas como partes específicas del espectro, diversos modos, distintas formas de operación (concursos, EME, QRP, IOTA, etc.) Muchos de estos grupos existen de manera virtual, aprovechando los beneficios de internet. La radioafición abarca una amplia variedad de intereses y actividades.

Pero no todo es positivo. La radioafición se desarrolla en un entorno bastante menos favorable. Las presiones sobre el espectro son intensas. La importancia que representan los radioaficionados para la sociedad es cuestionada por aquellos que la regulan, y en algunos países esas personas saben bastante poco del tema y no resultan auspiciantes. En muchos países ha subido la edad promedio de los radioaficionados, ya que no hay incorporación de gente joven. En la Región 1, la edad promedio se ha incrementado en 10 años ¡en un período de 10 años!

A menos que se modifique el curso de acción para lograr incrementar la cantidad de personas que se suman a esta actividad, el futuro no es promisorio. No son otros los que tienen que ocuparse, depende de nosotros.

¿Por qué razón sucede esto?

Me gustaría sugerir una serie de factores.



Resistencia al cambio

Desde los días en que comenzó a utilizarse la SSB, a los que llevaron a la eliminación de conocer el código Morse para obtener la licencia, o los días actuales en que la internet permite operar en forma “remota” las estaciones, ha habido una significativa resistencia al cambio. Estábamos tal vez tan cómodos con la radio que conocimos en el pasado, que no nos ocupamos de su evolución. El futuro de la radio está en nuestras manos y debemos estar preparados para buscar y aceptar el cambio como algo excitante y saludable más que como una amenaza.

Enfocarse en la “comunicación”. La radio ya no tiene el atractivo de la comunicación global instantánea (eso lo puedo hacer perfectamente con mi teléfono celular). La radioafición ya no se “vende” como una forma de comunicación.

Necesidad de voluntarios

Una actividad como la radioafición necesita de personas que se involucren y trabajen para su futuro. A muchas sociedades nacionales de radioaficionados alrededor del mundo se les hace muy difícil encontrar voluntarios que ayuden en su operatoria.

Evolución tecnológica

Hoy el mundo es digital. Los servicios digitales e internet son dominantes. La integración a gran escala de componentes en circuitos integrados ha llevado a la industria electrónica de los “componentes” a sistemas de integración de “submódulos”. Esto significa que las habilidades de los radioaficionados en el futuro deben estar enfocadas en el mundo digital, abarcando no solo el hardware digital sino también los softwares de pro-

gramación y la integración con internet. El radioaficionado no solo se limita a su universo técnico, sino que ha migrado a un área más amplia de la tecnología.

Modificaciones en el espectro

Nuestro espectro está hoy contaminado con múltiples emisiones de dispositivos digitales, desde fuentes de alimentación conmutadas (switching) a iluminación de LED o sistemas de alimentación solares foto voltaicos. El umbral de ruido está incrementando y amenaza a todas las comunicaciones de radio. Más aún, en algunos países las presiones comerciales han conseguido reducir el espectro otorgado a los radioaficionados, generalmente con el convencimiento erróneo que los radioaficionados no pueden compartir dicho espectro.

Competencia

Han surgido otras actividades que compiten por la atención de aquellos a los que los atrae la tecnología.

Los laboratorios hacker (hackspace) y los de exploración o creativos (makerspace), reúnen a comunidades virtuales que exploran en todos los campos de la tecnología, utilizando dicha tecnología para aplicaciones novedosas y para resolver problemas. Existe un “runrún” con respecto a estas actividades -el mismo que existía acerca de la radio hace sesenta años-.

Con todos estos desafíos, ¿qué hemos hecho al respecto? Desde mi punto de vista el camino ha sido inadecuado. Tenemos en las áreas no tradicionales una gran oportunidad para ampliar la cantidad de gente que pueda incorporarse a la radio y así recuperarnos. Pero hemos fallado en redefinir qué significa ser radioaficionado en el Siglo XXI. Seguir con las premisas del pasado no sirve para captar a las nuevas generaciones. Debemos reenfocar y rediseñar a la radioafición como un “producto” distinto. Debemos llegar a nuevas comunidades y mostrarles lo que la “nueva” radioafición tiene para ofrecerles. Necesitamos líderes que piensen en el mañana y no en el ayer.

Todos debemos dar a la bienvenida a estas nuevas incorporaciones. Mucha gente se une a nuestro universo y lamentablemente no permanece allí por falta de apoyo y orientación.

En definitiva, de nosotros depende que la radioafición tenga un futuro saludable. Debemos hacer lo posible para que el hobby sea relevante y atractivo para nuevas generaciones de radioaficionados. La IARU y sus sociedades miembros deben trabajar en estos desafíos y planear hacia el futuro. Todos debemos tomar parte en este debate.

¿Estás listo para cumplir con tu parte?

¿Necesitamos jóvenes para el futuro de la radioafición?

Por Wisnu Widjaja, YBOAZ.
Presidente de IARU Región 3.

Hoy en día, la radioafición es muy popular entre los baby boomers y la Generación X, pero a medida que estos van envejeciendo, necesitamos radioaficionados entusiastas que aporten nueva energía a nuestro hobby.

Esto nos lleva al siguiente pensamiento: *¿Cuántos aficionados activos seguirán en el aire en las próximas décadas?*

El mundo de los radioaficionados se ve continuamente afectado por el entorno que lo rodea, por la cultura, la tecnología y también por el surgimiento de una nueva generación.

Somos una comunidad diversa, integrada por millones de vibrantes entusiastas, nuevos o experimentados, mayores o jóvenes, dedicados a la robótica, la charla, los concursos o las comunicaciones de emergencia, emocionados, pesimistas u optimistas sobre cómo se verá la radioafición décadas después del presente.

No importa en qué estén pensando, el mundo está cambiando muy rápido, pero la cantidad de espectro de radio no. Será difícil argumentar que el espectro reservado para el uso del Servicio de Aficionados no debería venderse a usuarios comerciales si no hay radioaficionados que lo aprovechen. Entonces, necesitamos mantener viva nuestra actividad y asegurado nuestro espectro, y para eso necesitamos a los jóvenes. Tenemos que convencerlos de que la radioafición es mucho más que obtener una licencia.

Las sociedades miembros de la IARU están llamadas a participar activamente promoviendo la radioafición entre ellos en las escuelas, a través de actividades de investigación y experimentación, etc.

Para aquellos jóvenes que se sienten atraídos por la radioafición, el factor de motivación principal es diferente al de sus predecesores. Con Internet y los servicios de redes sociales disponibles actualmente como Instagram, Facebook, WhatsApp, etc., no necesitan un transceptor para comunicarse con alguien al otro lado del mundo. Muchos de ellos dirán que es bastante fácil hablar con personas en el extranjero a través de mensajes de texto o cualquier otro medio, sin usar una radio. Sin embargo, debemos decirles a esos jóvenes que el radioaficionado ya está conectado a Internet.



La generación joven estará más interesada en la faceta espacial, la comunicación por satélite, la ciencia informática, etc., y tenemos que revelarles que una vez que se unan a la radioafición, podrán aprender y mejorar sus conocimientos en muchos campos diferentes. Hoy, muchos equipos de radioaficionados están basados en computadoras. Por ello, es fundamental contar con estas habilidades informáticas y electrónicas para poder disfrutar más de la actividad. Y es innegable que se necesitarán más personas capacitadas en Tecnologías de la Información en el mundo.

Lo crean o no, las experiencias como radioaficionados les ayudarán a hacer realidad sus sueños en la vida.

Muchos están interesados en el servicio público, como proporcionar comunicaciones después de un desastre o de apoyo en eventos. Hay algo en todo esto que ha evolucionado con la tecnología. También se necesita que los jóvenes se involucren en ello, ya que son quienes están más familiarizados con las nuevas tecnologías.

El futuro de la radioafición está sobre los hombros de los jóvenes. Sin embargo, sin el apoyo de las sociedades miembros, podría desaparecer en las próximas décadas. Nuestra tarea hoy es animarlos a explorar la amplia gama de actividades y experiencias disponibles para ellos, a través de la radioafición.

Por último, en nombre de IARU Región 3, expreso nuestras más sinceras felicitaciones al Radio Club Argentino al cumplir cien gloriosos años.

Un viaje de cien años nunca fue fácil, pero con el apoyo de sus miembros, el RCA pudo hacerlo realidad.

¿RADIOAFICIONADAS?

Por Leticia Alonso, LU5ILA.

Suelo bromear si mis predecesores se levantaran de su tumba qué pensarían y qué me dirían... ¿se imaginan a Guillermo Marconi con un kit Arduino, a Aleksandr Popov analizando antenas con Mmana-Gal o a Heinrich Hertz con un analizador de espectro hoy? ¿O a Hedy Lamarr, que patentó un sistema de comunicaciones secreto, con la app APRSdroid? Mi abuelo era inventor, y creo fervientemente que vivir los tiempos que vivimos le hubiese encantado a todos ellos, contar con la información que poseemos, pasar del Pequeño Diccionario Larousse que se compartía entre toda la familia y que nuestros padres adquirirían a pagar en cinco años a tener un celular y Wikipedia, y si no sé cómo se hace o se usa, o el manual es difícil, seguro existe un tutorial en YouTube que me resuelva el problema, y toda la información al alcance de la mano.

Que fácil y que difícil cuando me pidieron un artículo sobre radioafición la visión de las mujeres desde el perfil y lugar de hoy hacia al futuro... mi respuesta fue sí, bajo la aclaración que yo no considero diferencias de sexo, yo creo en las capacidades y todos somos capaces de avanzar. Hace unos días hubo una actividad por los 37 años de la expedición Atlantis y salió nuevamente aquella famosa frase “que el hombre sepa que el hombre puede”... plasmada en un premio del Rotary Club al Dr. Alfredo Barragan que para mí hace alusión a la humanidad, y si se aplica en todos los aspectos y aquí también... ¿Mujeres en la radio? Quién hubiese creído... desde amas de casa a profesionales, todas unidas en un mismo ideal, compartiendo un hobby que nos apasiona, que hacen tiempo entre los quehaceres del hogar y sus profesiones para compartir un momento de radio, que no solo operan, arman antenas, estaciones de campaña, activan faros, concursan, entablan discusiones sobre temas de radio, sino que también participan, dirigen grupos y radioclubes, que cuentan con la información y están dispuestas a utilizarla.

Hace dos años atrás me toco participar del primer encuentro de mujeres radioaficionadas organizado por el Radio Club La Rioja. Conocí a varias de mis colegas y tras las actividades organizadas anualmente por ellos, que nos reúnen a todas las YL argentinas que quieran participar en dos eventos el día de la mujer y el día de la primavera, solo operadoras y nos reunieron además en un grupo de WhatsApp de donde surgen las mas alocadas ideas, donde una pregunta algo y terminamos con una reunión virtual donde debatimos temas de concursos, actividades o con tutoriales armados pantalla por pantalla de cómo se utiliza LdA, eQSL, QRZ, LoTW, etc, intercambiamos información de actividades, recetas de comidas, fotos, planos de antenas, cursos y charlas a participar. De ser tímidas a operar como unas divas, con carisma y educación, de hacer solo telefonía, a hacer satélites, modos digitales, participar en concursos y más, a ellas las he visto crecer en radio y he crecido con ellas. Conozco varias de las mujeres que tienen protagonismo en nuestra radioafición argentina y creo que todos las verían como yo, necesarias en el lugar que ocupan.



Los que no saben qué es la radioafición creen que solo hablamos por una radio, no saben cómo crecimos de comunicaciones en SSB o CW a Modos Digitales, o utilizar satélites como repetidor y mucho más. Siempre dije que el CW y los Modos Digitales no eran para mí, como iba a poder expresarme con todo lo que tengo para decir, me iba a agarrar artritis o dormir frente a una computadora, el clásico dicho “no hay que escupir para arriba...” eventos recientes me hicieron reconsiderar y hoy también hago digitales, lo importante es aprender y experimentar.

Hace unos años, si no llevaba el VHF y HF a las vacaciones y el bolso de antenas no había comunicaciones en radio mientras duraban, y qué experiencias montar con la familia la estación de campaña en medio de la cordillera con una antena G5RV y hacer contacto con la expedición de Malpelo... era tocar el cielo con las manos. Estas vacaciones sólo lleve el handy y las antenas satelitales (moxon yagi y log periódica), en 14 días hice 304 contactos vía satélite, 27 grid locators activados, 6572 km recorridos, 1863 fotos, y frente a la inmensidad de la montaña y del mar donde se confundía con el cielo en el horizonte infinito, me senté pensando qué escribiría, y como puse en una foto que envié al grupo NEAA, sentada con handy, antena y máquina de fotos frente al mar, esperando que pase un satélite o que salte una ballena...creo que, como el paisaje, en la radioafición el futuro no tiene límites, que tenemos las herramientas y la información en mano y que la participación de las YLs va ir en aumento, nosotras sabemos que podemos, ya que creo en las capacidades y la humanidad es muy capaz...

A 100 años de la fundación del Radio Club Argentino y 125 de la primera transmisión que realizo Guillermo Marconi, mis felicitaciones por el aporte de esta gran institución y vayamos por muchos más.

Actividad Satelital en el año del Centenario del RCA

Por Matías Graiño, LU9CBL.



Este año nuestro querido Radio Club Argentino cumple sus primeros 100 años de vida, pero la actividad satelital a nivel mundial es más reciente. Todo comenzó un 4 de octubre del año 1957 (hace poco más de 60 años) cuando la ex Unión Soviética dio inicio a la era espacial e impacto al mundo lanzando el primer satélite artificial llamado Sputnik 1. Estados Unidos, que no podía quedarse atrás, respondió con el lanzamiento del llamado Explorer 1, el 31 de enero del año 1958.

Casi en paralelo un grupo de radioaficionados estadounidenses empezaron a considerar la posibilidad de gestar un satélite de radioaficionados. Esto se concretó solo cuatro años después aproximadamente, el 12 de diciembre del año 1961, y fue llamado OSCAR 1. Esto demuestra una vez más la calidad técnica que poseen los radioaficionados y la importancia de la radioafición en todas sus variantes.

Mirando en la escena satelital local, el primer satélite argentino nos remonta al año 1990, donde un grupo de radioaficionados (pertenecientes a AMSAT-LU) dieron vida al llamado LUSAT 1, quien dio el puntapié inicial en el país, y todavía al día de hoy se lo puede escuchar hablándonos con su baliza de telegrafía.

Las comunicaciones satelitales, traen consigo una nueva oportunidad de aprendizaje y experimentación, y como todo en la radio, podemos hacerlo con muy poco dinero (aplicando el ingenio) o comprando equipamiento para que sea completamente “plug and play”. Conceptos como “ajustar el doppler”, pisada, adquisición de señal (AOS), pérdida de señal (LOS), permiten descubrir esta fase de la actividad tan apasionante y que cosecha adeptos día a día. Como todo en este hobby hay para los gustos más variados, desde aquellos que le gusta hacer contactos, aquellos que les gusta descargar telemetría para entender el estado del satélite, bajar imágenes meteorológicas, o todas ellas combinadas. Para aquellos más osados, también existe la posibilidad de utilizar la luna como satélite pasivo, para rebotar las señales de radio, llevando el desafío técnico a niveles superlativos.

En el RCA, se creó hace unos años la Comisión Interna de Asuntos Satelitales, con el fin de poder agrupar a todos aquellos socios que disfrutan de esta rama de la radioafición. El grupo actualmente cuenta con más de treinta socios, distribuidos geográficamente a lo largo y ancho del país, que intercambian experiencias en el armado de antenas, rotores caseros de acimut y elevación, accesorios para el control automatizado, uso de radio definida por software o incluso hardware dedicado. Esto permite que el conocimiento fluya de manera constante, permitiendo beneficiarnos todos de la experiencia compartida (y sobre todo de los errores cometidos) para allanarnos el camino.

Este último tiempo, gracias a la posibilidad de contar con una estación terrena propia (en la sede social), el radio club pudo dar soporte desde tierra al primer PocketQube argentino denominado DIY-1 (DO-111) el cual aún se encuentra orbitando la tierra en una órbita LEO.

Tanto los satélites, las estaciones de control de tierra y toda la experimentación relacionada a la actividad, es una enorme oportunidad con la que contamos, para poder atraer a gente joven (y no tanto) a este hobby. En los tiempos de la inmediatez, poder acercar a los adolescentes a las ciencias (STEM) es realmente importante. El futuro es prometedor, y es responsabilidad de cada uno de los que disfrutamos la radio, de hacer partícipes a las nuevas generaciones, para que la radio siga más viva que nunca.



Al cierre de esta edición y luego de ocho meses en el aire, L21RCA, la Señal Distintiva Especial del Centenario del Radio Club Argentino, totaliza 101.801 QSOs, récord absoluto de actividad en nuestro país. Desde el mes de febrero pasado, 77 radioaficionados de todo el país han operado L21RCA, realizando 36.075 contactos en telefonía, 13.072 en telegrafía y 52.654 en modos digitales, en las bandas de HF, VHF, UHF y Satélites. El total de estaciones diferentes trabajadas es de 31.158, ubicadas en 189 radiopaíses distintos de la Lista de Entidades del RCA.

El Programa de Certificados del Centenario ha marcado otro hito en la historia de la radioafición argentina. Sin lugar a dudas, el certificado Toda la República Argentina Centenario TRAC, consistente en contactar la totalidad de divisiones políticas de nuestro país, encabeza las preferencias, habiéndose emitido hasta el momento un total de 2081.

Agradecemos especialmente a la Unión de Radioaficionados Españoles URE, Sociedad Nacional IARU de España, por todo el trabajo y apoyo a la actividad.

Toda la información se encuentra disponible en nuestro sitio web, en los siguientes enlaces:

Bases del Programa de Certificados del Centenario: <https://lu4aa.org/centenario/>

Web exclusiva del TRAC: <https://trac.lu4aa.org/>

Buscador de estaciones activas para el TRAC: <https://trac.lu4aa.org/cluster>

Email de contacto l21rca@lu4aa.org

Invitamos a los socios del RCA que deseen operar L21RCA desde su provincia a escribirnos a l21rca@lu4aa.org, desde donde les informaremos los requisitos para la activación.

L21RCA estará activa hasta el 31/12/2021.

Coexistencia de la Banda de 23 cm y la navegación por satélite

Estudios preliminares considerados en la UIT



En el mes de julio pasado, el trabajo preparatorio del punto 9.1b del Orden del Día de la CMR-23 continuó en el Grupo de Trabajo 4C del UIT R (WP4C). Este punto de la agenda considera estudios técnicos sobre la coexistencia entre el Servicio de Radionavegación por Satélite (RNSS) y los Servicios de Aficionados en la Banda de 23 cm. Los representantes de las Sociedades Nacionales de IARU de Australia, Brasil, Canadá, Alemania, Japón, Noruega, Reino Unido y Estados Unidos participaron en la reunión y entregaron información clave sobre las actividades de los aficionados en esta banda de microondas.

Los estudios preliminares fueron aportados por Francia, basados en el trabajo de la CEPT para proporcionar estimaciones iniciales de las distancias de separación requeridas entre los receptores RNSS GALILEO y una muestra de emisiones de aficionados.

El trabajo realizado los franceses, aunque necesita ajustes, va en la dirección correcta. Utiliza los modelos de propagación recomendados por el UIT R y los supuestos basados en escenarios operativos proporcionados por la comunidad de aficionados.

La IARU está trabajando para garantizar que los Servicios de Aficionados y Aficionados por Satélite estén representados de manera realista en los estudios a medida que avanzan. Sigue siendo vital que las comunidades nacionales de radioaficionados presenten sus puntos de vista sobre la importancia de esta banda a sus reguladores nacionales de una manera consolidada y coherente. Las reuniones continuarán durante todo el año, tanto en el UIT R como en las organizaciones regionales de telecomunicaciones, y la IARU se compromete a garantizar que todos los grupos escuchen la posición de los aficionados en esta importante banda.

Emilio Miguel Pons LU9HF

104 Años de vida y 80 años de RADIOAFICIONADO

Por Marcos Miretti, LU5HA.

Estimados lectores, para empezar la nota tengo que reconocer dos cosas, la primera antes de ir a visitar a don Emilio Pons por varios días pensé ¿qué le gustaría preguntar a un colega que tuviera la oportunidad de hablar con él?, y ante esto le pedí a varios amigos de distintos puntos geográficos de Argentina que me enviaran una pregunta, para luego hacérsela al homenajeado. Gracias a la colaboración recibida fue como se armó la entrevista que transcribiré a continuación. La otra, es que a la hora de estar sentado frente a don Emilio me temblaba la mano con la que sostenía el grabador, igual o más que aquella vez en que hice mi 1er qso; estaba frente al radioaficionado más longevo de nuestro país y sus relatos formaban parte de la historia misma de la radio. Como se dice y sin lugar a dudas estaba frente a una "institución" de la radioafición, y era todo un honor escuchar sus experiencias de vida.

¿Dónde nació, que estudios tuvo, como llegó usted a la radio?

Me llamo Emilio Miguel Pons, nací el 14 de julio de 1917 en San Francisco, Córdoba. Estudié en la escuela primaria J. B. Iturraspe que está a menos de una cuadra de mi casa, y luego hice cursos de contabilidad y electrónica. Un maestro de la escuela nos daba clases fuera de hora de física, astronomía y nos hablaba de la radio que hacía poco había aparecido; me interesó el tema, así me inicié en la radioafición, años más tarde ¡yo le estaba enseñando a este profesor sobre la radio!

¿Cómo estaba formada su primera estación y cómo fue su primer QSO?

Uno se tenía que armar receptores y todo en forma casera, conseguíamos circuitos y experimentábamos todo el tiempo; mi 1er qso fue el 8 de marzo de 1941 a las 16 horas con LU1NA.

¿Cómo obtuvo su licencia y cuál era?

En esa época la licencia se rendía en el correo y la otorgaba la Secretaría de Comunicaciones, tenías que tener más de 21 años, si bien yo por largo tiempo venía haciendo escucha y también hablaba desde la estación de otro amigo que ya tenía su licencia y me la prestaba, también era amigo del hijo del jefe de correo, que vivían en una dependencia contigua al edificio y allí había una oficina de telegrafía, lugar que nos gustaba ir



a jugar y eso me ayudó para rendir telegrafía a 15 palabras por minuto que me costaba y mucho no me gustaba. En esa época se otorgaban las licencias de 2 letras y a mí me llegó en febrero de 1941 el certificado de la que aún es mi licencia, LU9HF.

¿En su familia hay otros radioaficionados?

Sí, mi hermano Ricardo fue radioaficionado, él viajaba mucho por su trabajo y en cada provincia solicitaba una licencia nueva; con él hablamos durante 50 años por radio ininterrumpidamente todos los días; también mis dos hijos eran radioaficionados, Carlos y Jorge, ellos estudiaron en Córdoba capital y yo arme equipos que se llevaron e instalaron allí y con eso nos manteníamos en comunicación ya que en esa época era difícil hacerlo por vía telefónica. Con mi hijo Jorge hablamos todos los días por Skype porque vive en las sierras de Córdoba.

¿Qué antenas usaba?

En esa época las antenas también las hacía cada radioaficionado, usábamos dipolos o antenas hilo largo, no había posibilidad de conseguir coaxiales y hacíamos las bajadas tipo escaleritas con cables separados. Años más tarde pude comprar una direccional de 3 elementos que fue la primera antena Palombo que se fabricó en el país. Pasado un tiempo tuve unos problemitas con una banda y el hijo de Palombo muy gentilmente me el reparo completa y sigue funcionando en la actualidad.

¿Cómo armaba los equipos, como conseguía los circuitos y los componentes?

Todo lo armábamos nosotros, los componentes eran difícil de conseguir, yo los pedía a Buenos Aires en casa Galli y Ar-Ba y otra en calle Tucumán, los gabinetes eran de aluminio y también los hacíamos nosotros. Osciladores, fuentes, transformadores, todo se lo hacía el experimentador. Yo hice más de cincuenta equipos, para mí, para colegas de otras ciudades y también hice uno igual que el mío y lo doné al Radio Club San Francisco LU5HHH, del cual formé parte de los fundadores (hoy LU1HPW RC SAN FRANCISCO), también reparaba, colegas de todos lados me mandaban sus equipos y yo se los ponía a punto. En esa época nos escribíamos cartas con colegas y nos pasábamos circuitos que leíamos de alguna revista o de libros como Handbook que comprábamos o nos prestaban, la internet ahora hizo más fácil todo eso.

Usted fundo un radio club y también fue socio del Radio Club Argentino, ¿qué puede contarnos? Por iniciativa de varios colegas aficionados a la radio, el 12 de agosto de 1962 fundamos el Circulo de Radioaficionados de San Francisco que tenía la licencia LU5HHH y funcionaba en su sede en el ex Distrito Militar 42, años más tarde se adquirieron terrenos y cambio por Radio Club San Francisco y su actual licencia es LU1HPW y del cual soy Socio Honorario. También desde joven fui socio del Radio Club Argentino, tengo guardado mi carnet societario y una invitación a una reunión de fin de año que recibí por correo.

¿Qué pasaba con la radio en la época de las guerras que le tocó vivir? ¿Recuerda alguna anécdota?

Sí, sí... durante la guerra no podíamos transmitir, solo escucha, silencio de radio; más adelante en la guerra de Malvinas pasaba lo mismo, solo escuchábamos; me paso que en Malvinas estaba el periodista y corresponsal de guerra Nicolás Kasanzew, él hablaba por radio con un radioaficionado de Uruguay y este debía retransmitir los reportes de la guerra a otro colega ubicado en Buenos Aires quien los debía difundir en la prensa; un día yo los escuchaba muy bien a las tres estaciones, pero entre Uruguay y Buenos Aires no se escuchaban, ante esto yo pedí permiso, me identifique y les dije que yo si los escuchaba a los tres y me ofrecí a pasar las noticias ya que ellos todos me escuchaban y así hice de QSP entre la estaciones, luego de eso volví a hacer silencio de radio como era obligatorio.

¿Cómo fue el cambio de los equipos valvulares a transistorizados, el cambio de la corriente de continua a alterna y la aparición de modos nuevos?

Con los equipos se renegaba con los osciladores y algunas válvulas no se conseguían así que fue un cambio grande y muy importante; en San Francisco teníamos luz de corriente continua y era provista por la compañía inglesa que tenía la estación generadora a tres cuerdas de mi casa, una de las líneas de corriente alterna que pusieron pasaba a la vuelta de mi casa justo frente a un médico que era vecino y también tenía

equipo de radio, yo pedí que me hicieran un derivación hasta mi casa pero me pedían mucho dinero así que hice hacer un generador de 600 hp, por entonces yo trabajaba de contador en esa empresa que hacía motores y así solucione el problema. Ese motor lo usé un tiempo hasta que instalaron en toda la ciudad la CA y lo vendí a una empresa de Misiones que lo usaron también por muchos años. Los modos nuevos son como los de ahora, que hay que adaptarse y usarlos porque son parte de la radio y nos ayudan a comunicarnos en tiempos de malas condiciones.

¿Qué equipo recuerda haber usado y que le dio muchas satisfacciones?

Todos los que arme funcionaban muy bien y me dieron satisfacciones, si bien con algunos se renegaba los ponía a punto con herramientas que yo mismo me construía y me escuchaban muy bien desde cualquier lugar, el 23 de diciembre de 1974 fui a Buenos Aires y me compre un YAESU FT200 que aún tengo en uso y me dio muchas satisfacciones.

¿Qué es lo que más le gusta de la radio, armar equipos, hablar, hacer DX, concursos?

A mí siempre me gusto todo lo de la radio, nos armábamos todo y queríamos hablar, eso era el objetivo, lo que nos daba satisfacción era escuchar la respuesta de otros colegas, tuve la suerte de comunicar con todo el mundo, muy pocos países me faltaron, lo hacía en inglés y los países que más hablaba eran Italia, España, África y Antártida y hasta con Rusia hablé, tengo más de 200 es de diferentes países.

¿Qué es lo que hace que una persona siga en la radio durante tantos años?

La radio te siempre la posibilidad de conocer geografías y culturas de otras ciudades y países sin tener que ir personalmente y por si fuera poco también te haces de amigos que algunos conoces y con otros que habas mil veces y nunca te encontrás personalmente y son muy buenos amigos también.

¿Qué le aconsejaría a un joven que quiere iniciarse en la radioafición en la actualidad?

Mi consejo es que se prepare, que estudie, ahora es mucho más fácil por las tecnologías que hay y porque Internet hace que más rápido tengan acceso a nuevos descubrimientos, que armen circuitos antenas y que hablen porque así es como se encuentran nuevos amigos; en mi vida hice muchos amigos gracias a la radio, algunos conocí y otros no y hablamos muchas veces y esas amistades fueron para siempre.

La ciudad de San Francisco tiene algo especial con los radioaficionados y su trascendencia en el tiempo ya que, así como hoy don Emilio es el más longevo de Argentina, también lo fue hasta hace unos años su amigo y colega Domingo Chiaraviglio LU8HO (SK), que también recibió su licencia en 1941 y supero los 100 años de vida.

EL MUNDO POR DEBAJO DE LOS 530 kHz

Por Alejandro Álvarez, LU8YD.

En las siguientes dos entregas de “El mundo por debajo de 530 kHz” abordaremos la historia de dos estaciones costeras emblemáticas del Servicio Móvil Marítimo de la República Argentina, como así también detalles de estaciones en la Antártida, una descripción del sistema NAVTEX y un resumen de los servicios que en la actualidad comparten la banda.

LSA BOCA RADIO ELMA EMPRESA LÍNEAS MARÍTIMAS ARGENTINAS

ELMA fue creada en 1960 por Ley Nacional durante el gobierno de Arturo Frondizi. Fue una empresa de orgullo nacional y llegó a tener 16 buques que trasladaron miles de pasajeros y millones de toneladas de carga a los más de diversos puertos del mundo. ELMA fue desguazada durante la década del 90 por el gobierno de ese momento, desapareciendo definitivamente en 1997 con la venta de los últimos buques. De esta manera la Argentina perdió una empresa importantísima para el desarrollo del país y exportación de sus productos.

Para desarrollar sus actividades en todas las rutas del mundo ELMA, creó una estación costera propia llamada Boca Radio, con indicativo LSA, que desarrolló una muy intensa labor en todas las bandas del Servicio Móvil Marítimo en HF, logrando mantener contacto permanente con sus buques en todas las rutas del mundo gracias a sus buenas instalaciones, operadores experimentados y conocimientos de radiopropagación.

Para conocer más sobre esta estación costera recibí un gran aporte del colega radioaficionado LU5EE Mario Togno y Máximo Gorkin, quienes fueron operadores de LSA durante años y compartieron muchas anécdotas, recuerdos y valiosa información. En el caso de Máximo, también fue técnico de mantenimiento de la estación transmisora. Asimismo, conté con el valioso aporte del Sr. Gabriel Carden, quien fuera operador de los buques de ELMA recorriendo prácticamente todo el mundo. Recuperar y compartir la historia de Boca Radio daría para varias notas por su rica historia, sin embargo, acotaré el relato a la utilización de la banda de MF, en el rango de espectro que nos ocupa.



Receptor Marconi Apollo

Si bien LSA Boca Radio tenía como fin establecer comunicación permanente con sus buques a larga distancia, también tuvo capacidad para operar en la banda de 600 metros. Como todas las estaciones costeras de esa época, LSA contaba con una estación receptora y una estación transmisora en diferentes lugares.

Boca Radio, dentro de los variados servicios a sus buques generaba y emitía la llamada “Síntesis Periodística” para los tripulantes, dado que los viajes duraban meses y permanecían alejados de su país sin otros medios para recibir noticias locales.

La estación receptora y el laboratorio de electrónica se encontraba en la zona de Retiro, en el acceso portuario Maipú, calle Av. Presidente Castillo, donde estaban los operadores. La estación transmisora se encontraba ubicada en la intersección de Benito Pérez Galdós y Pedro de Mendoza, en la ciudad de Buenos Aires. Ambos sitios estaban conectados mediante unos 5 km de pares telefónicos de cobre que llevaban las señales de control y transmisión.

De acuerdo a documentos obtenidos, las frecuencias de operación fueron 500 kHz frecuencia de llamada y socorro CW (escucha permanente), 483 kHz primaria CW; 425, 454, 468, 480, 512 kHz para desplazamiento y tráfico CW.



Transmisor Marconi Conqueror

En estas frecuencias se utilizaba un transmisor GlobeSpan de 1 kW y se utilizaba la banda de MF para establecer comunicación únicamente con los buques de ELMA hasta una distancia de unos 150 km, muchas veces estando los mismos fondeados a la espera de ingresar a puerto. En recepción se utilizaba el receptor Marconi Marine modelo Apollo y los manipuladores de Morse eran los modelos Junker y Marconi Marine.

En los buques se utilizaban receptores Marconi Marine Apollo y transmisores Marconi Conqueror con capacidad de operar en MF, HF, CW, AM y SSB. En la banda de MF podían operar en el rango 405 -525 kHz continuo con frecuencias fijas en 410, 425, 454, 468, 480, 500, 512 y 2182 kHz. Las potencias de estos transmisores eran de 500 W en MF y 1500 W en HF. En 500 kHz debían garantizar una cobertura de 150 millas náuticas como mínimo, según recuerda Gabriel.

Es importante señalar que las frecuencias asignadas a los barcos eran 425, 454, 468 y 480 kHz, además, en las Regiones UIT 1 y 3 estaba asignada 512 kHz y en la Región UIT 2 estaba asignada 448 kHz. Todos los buques contaban con una estación principal, una estación de emergencia con baterías y un Sistema de emisión y recepción automática en las dos frecuencias de socorro de 500 kHz y 2182 kHz

La frecuencia de 410 kHz estaba asignada mundialmente a radiolocalización. Si era necesario ubicar a un barco geográficamente, este debía emitir una señal permanente en esta frecuencia para que radiogoniómetros ubicados en estaciones costeras y barcos pudieran establecer marcaciones de rumbo. Gabriel Carden recuerda que durante la Guerra de Malvinas estaba como radio operador del buque Lago Lacar en viaje al Mar del Norte y tenían como instrucción colaborar en la detección de la flota inglesa.

LSR PONTÓN RECALADA RADIO

El Pontón Recalada se encuentra ubicado a 141 km del Puerto de Buenos Aires. Desde allí operan los prácticos que asisten a los buques para ingresar al Rio de La Plata y salir a alta mar. Siempre fue un barco dado de baja y fondeado para actuar como hotel de los prácticos y estación de radio. Al Pontón Recalada se lo conoce como la "tranquera marítima" de la Argentina y cumple esa función desde 1821. Diversos barcos fueron destinados para la función a lo largo del tiempo.

En la actualidad es operado por la Prefectura Naval Argentina y tiene fondeado un buque petrolero desahectado por antigüedad.

La estación de radio operaba inicialmente con el indicativo LOJ y luego LSR, con capacidad en MF, HF y posteriormente VHF. En los años '70 estaba dotada de un trasmisor GO9 para MF/HF que empleaba dos válvulas 813, antena Hilo Largo en T y un receptor BC348Q, equipos estos de los años 40. Además, contaba con un receptor Hammarlund SP600 que funcionaba en forma excelente como receptor en MF.

Los manipuladores utilizados eran J-38, aunque era habitual que cada operador tuviera el suyo propio que llevaba en sus turnos, desde los laterales de construcción casera con una hoja de sierra hasta la marca Racso de fabricación argentina.

La potencia de transmisión en MF era de 500/600 W y tenía un alcance importante por su ubicación, rodeado el sitio de agua. De las entrevistas realizadas con operadores de LSR surge que era frecuente contactar otras estaciones costeras como PPJ (Juncao), PPS (Santos) y PPR (Río de Janeiro) de Brasil, CWA (Montevideo) y CWF (Punta Carretas) de Uruguay, LPD (Pacheco Radio en 525 kHz) y, esporádicamente, LPX de Comodoro Rivadavia. Las frecuencias habituales de operación eran 500 y 486 kHz.

Recalada Pilot Station/LSR era además Buque Faro y figuraba en el Nomenclador de Estaciones Costeras de la UIT y en las cartas de navegación e información de las agencias marítimas como tal.



Una anécdota interesante de esta estación la recuerda Elio Valdez, quien fuera operador de LSR y también radioaficionado activo con indicativo LU111, y textualmente lo relata así: “Una madrugada de invierno, muy frío y con niebla espesa, mar calmo, mar de aceite dicen algunos... en el silencio, se escucha una estación en 500 kHz A1A y transmite “QRZ de WSN?” repite dos veces silencio, nada. Transmisor GO9 a máxima potencia, en la salida de antena habíamos colgado una válvula quemada que nos hacía de piloto en el ajuste, encendió a pleno de color azul... y dale “WSN de LSR GE K”... mientras manoteo el Nomenclador de Estaciones Costeras de la UIT y era ¡WSN Massachusetts Coast Station! Me pidió repetición de QRA, Name, Opr, QTH... De Recalada Pilot Station/LSR QTH in River Plate, Rig GO9, 500 W Antenna End Fed... hacía largos silencios, no creía... repitió mi nombre, ¡saludó con 73 y VA!... era 500 kHz y temblando y sin darme cuenta había hecho mi primer QSO DX... con equipos obsoletos, ¡pero qué equipos!”

SISTEMA NAVTEX

NAVTEX (NAVigational TEXt messages) es un sistema automático de emisión de pronósticos meteorológicos y alertas regionales desplegado en todo el mundo. Opera principalmente en la frecuencia de 518 kHz con mensajes en idioma inglés y en 490 kHz en el idioma local del país al que pertenece la estación transmisora.

Este sistema reemplaza a los partes meteorológicos y alertas emitidos manualmente por las estaciones costera en código Morse y recibidas en los barcos por los radiooperadores.

Las primeras experiencias de automatización datan de los años ‘70 en Inglaterra, logró estado operacional en la primera mitad de la década del ‘80 y finalmente en 1987 se adopta internacionalmente.



Puesto de operación en LSA Boca Radio

Entre 1992 y 1999 es incorporado por etapas al Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS). El modo de emisión es SITOR-B y se lo conoce también como Narrow Band Direct Printing o NBDP.

Los barcos cuentan con receptores automáticos a bordo con capacidad de recibir todas las frecuencias y muestran los mensajes recibidos en un pantalla o impresora en papel. Las antenas receptoras utilizadas son antenas activas de pequeño tamaño. La emisión es del tipo Broadcasting, o sea, unidireccional entre la estación de costa y los barcos.

El contenido de la información se genera desde el organismo de control y tráfico marítimo, que en el caso de la Argentina es la Prefectura Naval Argentina y cada estación atiende con su cobertura entre 200 a 300 millas náuticas un área predeterminada del mar, emitiéndose información de importancia e interés para los barcos que navegan para esa región.

ESTACIÓN	ING.	ESP.	ING.	ESP.	ING.	ESP.	ING.	ESP.	ING.	ESP.	ING.	ESP.
Buenos Aires	02:50	00:50	06:50	04:50	10:50	08:50	14:50	12:50	18:50	16:50	22:50	20:50
Mar del Plata	02:40	00:40	06:40	04:40	10:40	08:40	14:40	12:40	18:40	16:40	22:40	20:40
Bahía Blanca	02:30	00:30	06:30	04:30	10:30	08:30	14:30	12:30	18:30	16:30	22:30	20:30
C. Rivadavia	02:20	00:20	06:20	04:20	10:20	08:20	14:20	12:20	18:20	16:20	22:20	20:20
Río Gallegos	02:10	00:10	06:10	04:10	10:10	08:10	14:10	12:10	18:10	16:10	22:10	20:10
Ushuaia	02:00	00:00	06:00	04:00	10:00	08:00	14:00	12:00	18:00	16:00	22:00	20:00

Tabla 1: Horarios UTC de las emisiones del Servicio NAVTEX en la NAVAREA VI. Idioma inglés en 518 kHz, idioma español en 490 kHz.



Pontón Recalada

Las potencias de emisión son 300 W nocturno y 1000 W diurno, cada estación tiene dos transmisores y dos antenas para emitir en los horarios correspondientes en 490 y 518 kHz. Las antenas son de tipo Marconi verticales con carga capacitiva en T. La distribución horaria, ubicación geográfica y potencia de emisión están determinadas para evitar interferencias entre las diferentes estaciones y que a su vez cubran su área de responsabilidad las 24 horas del día. En el siguiente mapa se observa la distribución de áreas de servicio que están asociados a una letra entre la A y la X y en cada zona llamada NAVAREAS identificadas con números romanos.

En el caso de Argentina estas son las estaciones de la Prefectura Naval Argentina con sus horarios de transmisión en UTC:

El sistema NAVTEX también utiliza otras frecuencias en Asia Oriental, existiendo estaciones en 424 y 486 kHz en China y Japón. También, y en el mismo modo, se utiliza la frecuencia de 4209,5 kHz para emisiones a mayores distancias.



Receptor NAVTEX

La Prefectura Naval Argentina también emite en esta frecuencia de 4 MHz desde su estación en Buenos Aires.

RECEPCIÓN AMATEUR DE SEÑALES NAVTEX

Este servicio es muy interesante para hacer experiencias de recepción, estudiar la propagación, probar receptores y antenas porque está disponible, cada estación en sus horarios, las 24 horas del día.

El autor ha realizado diversas experiencias utilizando el software gratuito NAVTEX Decoder de la empresa Frisnit con buenos resultados. Existen otros programas gratuitos específicos para NAVTEX y varios multimodos que funcionan bien. Todos estos programas decodifican el audio analógico ingresado directamente a la placa de sonido de la computadora a partir de una salida de bajo nivel del receptor de SSB.

El modo de emisión es en la práctica RTTY a 100 baudios con un shift o separación de frecuencias de 170 Hz. Se debe utilizar un receptor en SSB y el autor utiliza USB sintonizando la frecuencia 1 kHz debajo de la frecuencia nominal de emisión.

El modo RTTY no es muy eficiente en comparación con otros modos digitales como WSPR JT65 y FT8 a los cuales ya estamos habituados y se necesita una buena señal para decodificar como ocurre con el RTTY en las bandas de aficionado.

Desde Neuquén se pueden recibir con buenos resultados todas las estaciones de Argentina y las de Chile en MF.

El siguiente es un texto típico recibido de la estación ubicada en Comodoro Rivadavia:

ZCZC OA07
050623 UTC SEP 17
RADIOAVISO PARA EL TRAFICO COSTERO
O 0036
PROVINCIA DE CHUBUT
BAHIA ENGAÑO CARTA H-215
B/P NOEMI I HUNDIDO
EN 43-19.48S 065-01.13W
SEÑALIZADO CON UNA BOYA
COLOR NARANJA.
CANCELA COSTERO O 7/2017.

El sitio web <https://www.dxinfocentre.com/navtex.htm> ofrece abundante información actualizada a la cual el lector puede recurrir para ampliar su conocimiento y hacer sus propias experiencias.

Un enfoque novedoso para el uso de la línea abierta

**Pasar una línea de 450 Ω
por dentro de un tubo de espuma de polietileno
permite utilizarla en lugares sólo reservados para el coaxial**

Por John Portune, W6NBC.

Es obvio desde el principio que ciertas antenas tienen que ser alimentadas por una línea abierta de baja pérdida, pero no hay una forma discreta de hacerlo y a la vez evitar los tabúes que se escuchan habitualmente, como el de tender la línea en el suelo. Después de pensar un poco y experimentar, descubrí que pasar la línea ventana de 450 Ω por dentro de un tubo de espuma de polietileno de los ampliamente utilizados para aislar tuberías de agua caliente, permitiría usarla en lugares que se consideran como del único dominio del cable coaxial.

El coaxial, que fue utilizado por primera vez por los militares durante la Segunda Guerra Mundial, estuvo disponible por muy poco dinero una vez finalizado el conflicto, y los radioaficionados, al conocerlo, se olvidaron rápidamente de las líneas abiertas de cable, ya que tenía muy pocas restricciones de uso.

A pesar de la ventaja de la baja pérdida de la línea abierta sobre el cable coaxial, pronto sucumbió a la mitología popular que decía que no se podía usar cerca de material sólido, especialmente metales, o que no se podía pasar a través de una pared de material o sobre el marco de una ventana de metal. Este artículo demostrará que estas restricciones se superan fácilmente con un enfoque novedoso.

DESPLIEGUE

Como pueden ver en la Foto 1, el método es realmente muy simple: encapsular la línea abierta en tubo de 3/4" de espuma de polietileno gris, del que se utiliza para aislar tubería de agua caliente. Es económico, está ampliamente disponible en varias longitudes y para tiros largos se pueden unir los segmentos con cualquier cinta impermeable. Se pueden comprar largos tramos en bobinas de proveedores industriales y de la construcción.

La línea se desliza fácilmente a través del tubo, que ahora asume el papel de aislador de separación lineal. Además, la espuma cerrada la protege de la humedad, un enemigo potencial de la línea de la ventana. Con su cubierta protectora, ahora se la puede desplegar de manera muy similar a la coaxial. En la práctica, solo se necesita encerrarla en aquellos sectores del recorrido que se encuentran directamente sobre el suelo o contra un objeto; al aire libre no requiere protección. Y allí donde la rigidez o la protección mecánica sea importante, pueden darle a la línea revestida de espuma un revestimiento adicional, introduciéndola en un tubo tipo ABS DWV de 2".

La Foto 2 muestra las cuatro condiciones de prueba consideradas: las tres primeras son errores comunes en la línea de la ventana, con la cuarta como control. Primero, hice mediciones con la línea revestida de espuma colocada sobre cemento seco, césped húmedo, un techo de aluminio y, finalmente, al aire libre a poca altura sobre un camino de material.



Foto 1: Hacer correr una línea ventana de 450 Ω (también llamada "escalera" o "escalerita") por el interior de un tubo de espuma de polietileno proporciona suficiente aislación física de objetos circundantes, como para asegurar cambios mínimos en sus características.

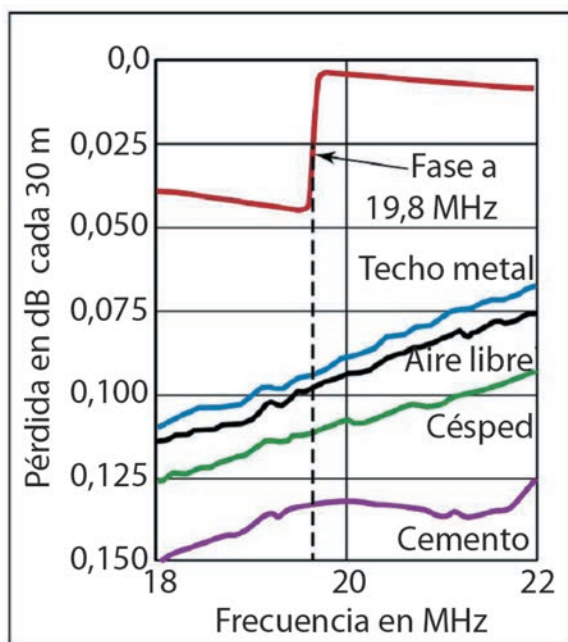


Figura 1: Resultados de la prueba: Pérdidas en dB cada 30 m en el rango 18 – 22 MHz.

MEDICIÓN DE PÉRDIDAS DE LA LÍNEA

En la comunidad de radio, una técnica común para medir la pérdida de una línea de transmisión es ejecutar un barrido de medición de pérdida de retorno S11 dB con un analizador vectorial de red (VNA). Utilicé un SDR-Kits VNWA-3e, configurado para 2-30 MHz. Incluí también una medición de fase de la señal reflejada. La Figura 1 muestra las curvas de 18 a 22 MHz para las cuatro situaciones. En un momento veremos por qué me concentré en este rango pequeño.

Las mediciones de pérdida de retorno se realizan desde un extremo de una línea con el otro extremo abierto. El desajuste infinito resultante en el extremo abierto obliga a la señal de prueba a reflejarse totalmente y hacer dos pasadas de la línea. La pérdida es entonces la mitad del total medido. La razón por la que seleccioné 19,8 MHz se debe al salto repentino de 180 grados que se puede ver en la traza de fase en la Figura 1. Indica la resonancia de media longitud de onda más baja de mi línea de prueba. Esto es importante porque en otras frecuencias, la medición de pérdida es una combi-

nación de pérdida real (lo que nos interesa) y pérdida reactiva (desajuste). Solo cerca de la frecuencia de $\lambda/2$ medimos únicamente la pérdida real. La pendiente de las curvas es causada por los componentes reactivos. Se pueden hacer mediciones similares con un analizador de antena MFJ-259B (en la configuración de pérdida coaxial) registrando manualmente la pérdida de una frecuencia a la vez. La frecuencia más baja de $\lambda/2$ se encuentra barriendo la frecuencia hacia arriba para ubicar el primer pozo principal de ROE.

RESULTADOS DE LA PRUEBA

La Figura 1 es un gráfico de mis datos. Para garantizar la coherencia, realicé cuatro pruebas separadas, reubicando las líneas cada vez, pero siempre en las mismas condiciones. Como esperaba, hubo variación entre los recorridos. El césped y el cemento causaron las mayores desviaciones, pero las variaciones son pequeñas: 15 % como máximo, y ciertamente no los esperados saltos gigantes. Sospecho que la razón de la pérdida sorprendentemente pequeña en estas situaciones adversas puede deberse a que la mayor parte del campo de la línea no se extiende a más de un par de cm. La mayor parte del campo existe entre los conductores. Sorprendentemente, en comparación con los cuatro recorridos, hubo menores pérdidas sobre el metal. No estoy seguro de por qué, pero al menos sugiere que los marcos de las ventanas metálicas, el alambre de gallinero en las paredes de material de la casa o incluso un agujero a través de la pared metálica de una casa rodante no son tan preocupantes como muchos aficionados piensan.

ADAPTACIÓN DE IMPEDANCIAS

Fue necesario un balun adaptador de impedancia (ver Figura 2) entre el VNA y la línea para las pruebas. Pueden verlo también en la Foto 2. Los VNA son comúnmente instrumentos de 50 Ω y la línea de la ventana es

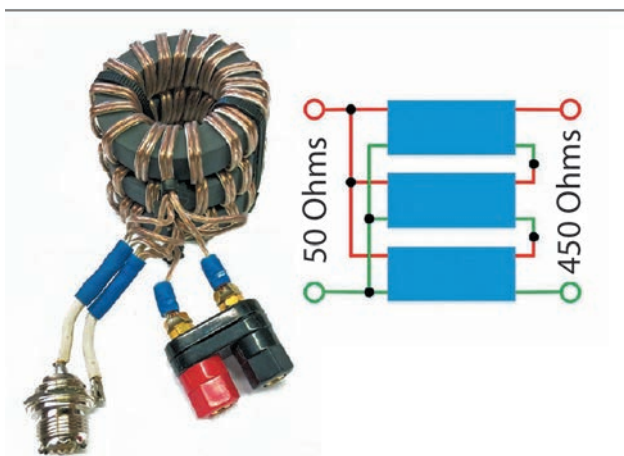


Foto 2: Balun Guanella de corriente de relación 9:1 utilizado en las pruebas. Es necesario para adaptar la impedancia característica de 50 Ω de la radio a la de 450 Ω de la línea ventana.





de $450\ \Omega$. Construí un balun de corriente Guanella 9:1 ($450\ \Omega$ a $50\ \Omega$), compuesto por tres toroides de ferrite FT-240-61, cada uno enrollado con 17 vueltas de cable doble de parlante de 1 mm (es decir, bobinado bifilar). Los tres devanados están interconectados como se muestra en la Foto 2, con el lado izquierdo del bloque toroidal representando el comienzo del devanado y el lado derecho como el final. Los cables rojo y verde representan los mismos cables relativos en cada devanado.

OTRAS POSIBLES APLICACIONES

Otra aplicación práctica para la línea revestida de espuma es alimentar una antena direccional, fijándola a la pata de la torre. Luego, si alguna vez desean utilizar un sintonizador para cambiar la direccional a una banda para la cual no fue diseñada, la pérdida será mucho menor. Otras antenas que pueden beneficiarse de este enfoque son las Windom, Zeppeliln, Long Wire alimentadas al extremo y dipolos fuera de centro (OCF). Además, los aficionados a la vertical de 13 m deben tener en cuenta que estas son antenas que no tienen $50\ \Omega$, por lo que alimentarlas con una línea abierta de baja pérdida, un balun de corriente de adaptación de impedancia y un sintonizador es una opción muy aceptable. Este enfoque para un dipolo OCF tiene mucha menos pérdida que conectar un coaxial a un balun en el punto de alimentación.

La alimentación de una antena fue diseñada por el fabricante para coaxial $50\ \Omega$ con línea ventana se hace

Foto 2: Condiciones de prueba. De izq. a der.: Cemento seco, césped húmedo, techo metálico y, como control, suspendida sobre un camino de cemento.

fácilmente con dos baluns 9:1, uno en cada extremo de la línea $450\ \Omega$ de Ω , con el primero convirtiendo $50\ \Omega$ a $450\ \Omega$ y el segundo viceversa. Sin embargo, es más eficiente modificar la antena para la alimentación directa de $450\ \Omega$. A las antenas no les importa cómo las alimentan, siempre que el punto de alimentación coincida. La ganancia y la directividad siguen siendo esencialmente las mismas. Aún necesitarán un balun de corriente. Los balunes balanceadores que encontramos en muchos sintonizadores, que generalmente son de voltaje de Ruthroff, no son satisfactorios.

Por ejemplo, a una direccional se le puede colocar un adaptador delta de $450\ \Omega$ o un adaptador gamma. Es posible que otros diseños de antenas, como la serie R de Hy-Gain, ya tengan un balun adaptador en la base, que puede reemplazarse por otro para $450\ \Omega$. El beneficio es notable.

CONCLUSIÓN

Estas pruebas simples demuestran que hay muchas posibilidades prácticas para desplegar la línea de la ventana en situaciones en las que alguna vez se pensó que el coaxial era el único jugador.

El loop “Doble-Doble”

Una antena transportable de alta frecuencia

Por Jack Purdum, W8TEE y Al Peter, AC8GY.

Podemos recurrir a muchas artimañas para engañar a los vecinos y al consorcio con una vertical disfrazada de asta bandera, un dipolo en una canaleta o cualquier otra de las múltiples formas de antena “invisible”. Las antenas portátiles de HF a menudo también tienen problemas, especialmente para frecuencias de 40 m y más bajas. Por lo general, emplean bobinas o radiales de algún tipo, pero en el mejor de los casos, son de compromiso. Algunas son demasiado grandes para esta modalidad (yagis, quads, etc.), solo funcionan a bajos niveles de potencia o requieren soportes altos para funcionar bien.

Los loops magnéticos (ML), debido a su pequeño tamaño, deberían ser buenos candidatos para uso doméstico y portátil, pero las unidades disponibles comercialmente son únicamente QRP, demasiado grandes o, lamentablemente, ineficientes en 40 m. Por lo general, un ML razonablemente eficiente para 40 m requiere de un aro de 2 m de diámetro o más, demasiado grande como para caber en un automóvil y que los vecinos lo puedan notar. La pregunta sigue siendo: ¿hay alguna manera de obtener una capacidad de potencia razonable (hasta 100 W), en un tamaño que se ajuste al baúl de un automóvil, que tenga una eficiencia razonable y que sea fácil de configurar con un ajuste remoto? Lástima el pobre que intente sintonizar un ML a mano: dado el extremadamente alto Q involucrado, la capacitancia hace que este sea un asunto complicado en el mejor de los casos, sin mencionar la RF volando alrededor.

Esos son los objetivos generales de diseño que establecimos para nuestro ML. Los requisitos específicos de diseño fueron aún más severos:

- 1 m de diámetro máximo, capaz de manejar al menos 100 W de entrada.
- Tener una eficiencia razonable en 40 m (alrededor del 50%).
- Poder operar en 40 m, 30 m y 20 m usando un condensador variable.
- Ser sintonizable desde más de 30 metros de distancia.

El loop también debía ser portátil (o al menos “empacable”), no demasiado pesado como para que lo lleve una persona y tenía que poderse construir utilizando materiales comúnmente disponibles. Esta no es una antena de “mochila”, sino una que se podría arro-



Foto 1: Versión completa del Loop Magnético Doble-Doble, utilizando una combinación de caños estándar (blancos) y piezas especiales impresas en 3D (grises).

jar en el baúl para unas vacaciones o una actividad de radio al aire libre. La foto 1 muestra los resultados de nuestros experimentos.

UN RESUMEN SOBRE BUCLES MAGNÉTICOS

Brevemente, las antenas de halo magnético comprenden tres partes básicas más una opción: Halo o bucle principal. Comúnmente hecho de un material conductor como cable coaxial, tubería de cobre o aluminio (o en algunos casos, guías de onda reutilizadas). Condensador de sintonía. Debido a que el ML es un circuito resonante, se necesita un condensador para sintonizar el sistema a la frecuencia deseada. La naturaleza de alto Q del loop significa que hay altos voltajes y corrientes involucrados en tal circuito sintonizado en resonancia. La entrada de 100 W al ML puede producir fácilmente más de 5 kV a través del condensador resonante y las corrientes de muchos cientos de amperes en el bucle. Las pérdidas (por ejemplo, por la resistencia), harán que la energía de RF se disipe como calor en lugar de irradiarse. Es por eso que



se necesita un condensador de alta calidad, alto voltaje y corriente nominal, además de un bucle hecho con la resistencia de RF más baja que se pueda lograr.

Los altos voltajes a través del condensador significan que se debe prestar especial atención a la separación de las placas del condensador para evitar arcos. Para 100 W en 40 m o 20 m, un espacio de aproximadamente 3,5 mm es adecuado. Voltajes tan altos también significa que se debe tener cuidado al colocar el ML, para que nadie se acerque a él durante la operación. Incluso una potencia de entrada QRP puede producir altos voltajes y campos electromagnéticos intensos muy cerca del circuito.

Los mejores condensadores disponibles son los variables de vacío (WC) pero son caros, incluso cuando se compran de segunda o tercera mano. Los siguen los condensadores variables de aire de estator dividido (AVC), generalmente rescatados de viejos transmisores valvulares. Suelen encontrarse en los mercados de pulgas a precios razonables. Estos AVC se conectan únicamente a los estatores, que se acoplan eléctricamente a través de las placas giratorias, fijas a un eje común. La capacitancia se reduce a la mitad, pero la clasificación de voltaje aproximadamente se duplica. Una ventaja de la disposición de estator dividido es que no hay conexiones giratorias para agregar pérdidas. Otros AVC tienen una escobilla en cada extremo del rotor como una conexión deslizante, que puede agregar resistencia y, por lo tanto, pérdidas. Si se puede encontrar una unidad de este tipo en buenas condiciones, la capacitancia de cada sección debe ser de aproximadamente 20 pF a 200 pF.

Conectados en serie, los valores son de aproximadamente 10 pF a 100 pF (estén atento a posibles piezas de cerámica rotas). Los AVC de un solo rotor/estator también funcionan, pero pueden tener mayores pérdidas resistivas por los contactos deslizantes.

Loop Faraday. El tercer componente principal es el elemento de acoplamiento de RF, que transforma la impedancia del loop principal a 50Ω para la conexión al transmisor. Hay mucha información disponible para las configuraciones de acoplamiento. Seleccionamos el Loop Faraday para nuestro diseño por tres razones: 1. Es fácil de construir; 2. Funciona en múltiples bandas; y 3. Se puede ajustar fácilmente para variar el acoplamiento y ofrecer el mejor rendimiento en varias bandas.

Unidad de sintonización. El cuarto elemento (opcional) del sistema es el mecanismo para controlar y mover remotamente las placas del condensador o la posición del eje del condensador de vacío. Este comprende dos partes principales: 1. El motor para el condensador de sintonización, y 2. El hardware y el software que lo controla desde una ubicación remota. Hemos podido

controlar el ML desde una distancia de hasta 30 m, pero no hay un límite siempre que se tenga suficiente cable de conexión de buena calidad. Para las pruebas que se describen aquí, utilizamos un motor paso a paso simple de bajo costo tipo NEMA 17. La foto 2 muestra la disposición mecánica. Tengan en cuenta que la transmisión por correa de reducción que se muestra cumple dos funciones. primero, reduce el incremento del motor en una relación de aproximadamente 2,5: 1. El NEMA 17 tiene una resolución de $1,8^\circ$ (es decir, 200 pasos por revolución). Nuestro controlador puede dividir esto por 32, aunque lo estamos haciendo funcionar en 16 subpasos. El engranaje accionado por correa también sirvió para aislar el motor paso a paso del alto voltaje del condensador. Si no se utiliza un sistema de accionamiento de reducción, se debe utilizar un acoplador no conductor con clasificación de alto voltaje adecuada.

DISEÑO

La literatura contiene mucha información sobre el diseño y el comportamiento de MLs. Varios programas de diseño indican que un loop de 1 m de diámetro para 40 m tendría una eficiencia de aproximadamente el 9%, que es 10 dB por debajo de una antena “ideal”. Para referencia, una unidad S es aproximadamente 6 dB. Es una gran cantidad de energía desperdiciada, que calentará los alrededores.

La medida de la eficiencia de la antena se define como la relación que implica resistencia a la radiación y resistencia a la pérdida (no irradiada), o: Eficiencia (%) = $(R_{\text{rad}} / R_{\text{rad}} + R_{\text{loss}}) \times 100$.

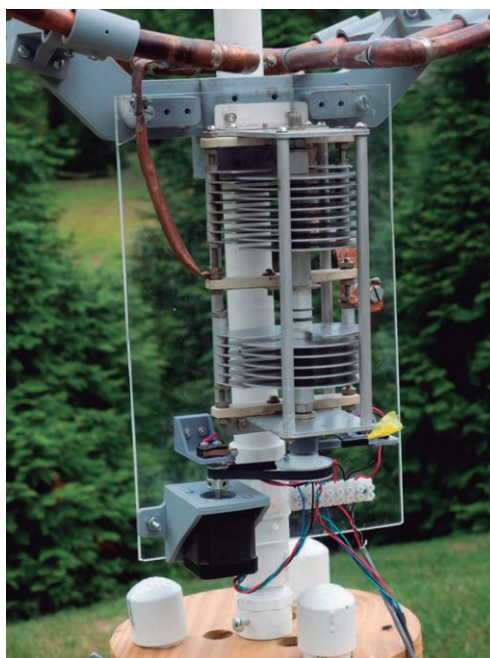


Foto 2: Vista general del motor por pasos (negro, a la izquierda), la correa de transmisión y el capacitor de sintonía.

Usando el programa Mag Loop Design Calculator de IW5CDI (www.iw5edi.com/software/magnetic-loop-calculator) para caracterizar un solo loop, obtenemos los datos presentados en la Tabla 1, usando cobre para 100 W. Se dan cálculos para circunferencias de 3 m y 6,1 m.

Claramente, el loop de 6,1 m de circunferencia tiene una mejor eficiencia, pero es mucho más grande que lo conveniente para su portabilidad en un automóvil común. El problema con el más chico es su muy baja eficiencia en 7 MHz, de solo 8,9 %, que reduce en gran medida la cantidad de energía irradiada.

Hay trabajos que sugieren que múltiples loops paralelos aumentan la resistencia a la radiación proporcionalmente a su cantidad. Esto significa que aumentar el número de vueltas a 2 debería duplicar aproximadamente la eficiencia.

Entonces, con dos bucles de 1 m tenemos eficiencias del 16% (-8 dB) a 7 MHz y más del 90% (-0.5 dB) en 14MHz. Mejor, pero aún no lo suficientemente bueno. Tengan en cuenta que aumentar el número de vueltas por encima de dos tiene rendimientos decrecientes, probablemente debido a los efectos de acoplamiento (probamos un doble-triple, pero la mejora no vale el esfuerzo, el gasto ni el peso).



Foto 3: Estructura básica de la antena.

El loop adicional representa el progreso, pero ¿hay algún otro medio por el cual se pueda mejorar la eficiencia? Otras referencias indican que plegar el loop más grande de 2 m en una configuración de múltiples vueltas mejora la eficiencia sobre el bucle único y más pequeño. Esto da dos bucles más pequeños de 1 m de diámetro en serie si usamos dos vueltas.

Usando la Calculadora de Loops Magnéticos de Múltiples Vueltas de Jakub Jalowiczor (<https://com->

Circunferencia	Eficiencia 40 m	Eficiencia 20 m
3 m 6,1 m	8,9 % 43,8 %	52,5 % 89,9 %

Tabla 1: Estadísticas comparativas para las bandas de 40 m y 20 m con loops de 3 m y 6,1 m de circunferencia, contruidos con conductores de 12,5 mm de diámetro

tech.vsb.cz/mlacalc) , obtenemos estimaciones de eficiencia de 13,8% (-8.6 dB) a 7 MHz y 64,2% (-1.9 dB) para dos vueltas de diámetro 1 m de caño de 12 mm de diámetro espaciadas 180 mm. Ahora, supongamos que combinamos las dos configuraciones. Es decir, un loop que consta de un par paralelo de dos bucles acoplados en serie cada uno, o sea, cuatro bucles en total (nuestro título "Doble-Doble"). Si asumimos que esta configuración ha aumentado la eficiencia debido a la combinación paralela proporcional al número de bucles, nuevamente usando la calculadora de Jalowiczor, obtenemos las eficiencias y pérdidas de potencia (en comparación con una antena 100% eficiente) que se muestra en la Tabla 2. Nuestras pruebas empíricas se informan más adelante en este artículo. Los datos presentados en la Tabla 2 sugieren que los resultados están en el estadio para nuestros objetivos de diseño. Agregar más bucles paralelos o más de una vuelta podría mejorar un poco la eficiencia, pero a expensas del peso y la complejidad, además, el aumento de la inductancia del bucle necesitaría una capacitancia muy pequeña para sintonizar la parte superior de la banda de 20 m, y ya estamos en el límite inferior práctico de aproximadamente 15 pF para AVCs.

CONSTRUCCIÓN DEL LOOP

Una vez que definimos los parámetros de diseño, pasamos a construir un prototipo. Elegimos construir el primer loop magnético doble-doble a partir de materiales de plomería fácilmente disponibles: caño de cobre de 1/2" para el bucle y tubería de PVC para los soportes. La tubería de cobre, viene generalmente en tipos blandos y rígidos en tamaños de 1/2", 3/4" y más grandes. Para doblar la tubería en círculo, podemos utilizar un doblador de tubos económico. Nos aventuramos a probar el tubo rígido y, después de algunas pruebas y errores, obtuvimos círculos redondos agradables, como se muestra en la foto 3. Nuestro diseño Doble-Doble requiere 4 bucles, por lo que utilizamos 4 tubos de 3 m de longitud. Luego, tuvimos que considerar una estructura para mantener todo junto. La del prototipo se hizo con PVC Schedule-40 de 3/4" y 1", porque está fácilmente disponible, es fácil de cortar y unir, y es relativamente económica. También tiene propiedades dieléctricas que tampoco aumentarán mucho la capacidad residual. La foto 4 muestra los



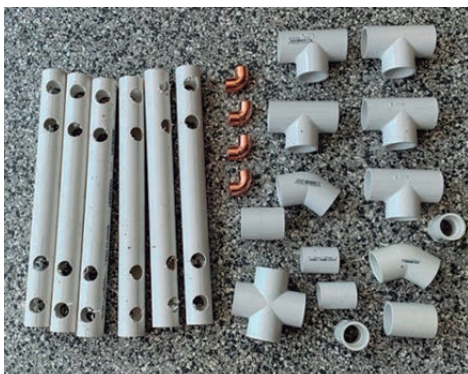


Foto 4: Piezas de PVC utilizadas para la construcción.

accesorios y los soportes de la tubería. El diámetro de la tubería no es crítico, así que usen lo que puedan conseguir. Los accesorios de cobre se soldaron cuidadosamente, utilizando buenas prácticas de plomería. Usamos soldadura 60/40 regular, pero resultados ligeramente mejores y más fuertes podrían lograrse con soldadura de plata. La resistencia de CC medida fue de alrededor de 1 miliohm, suficientemente buena.

El Loop Faraday está unido al soporte vertical de tal manera que permite la rotación del bucle pequeño para sintonizar el sistema para obtener la mejor ROE. Elegimos colocar el bucle pequeño en la parte superior del ML y el condensador y el motor paso a paso en la parte inferior, para una mejor distribución del peso. Después de experimentar un poco, el diámetro del bucle Faraday se ajustó en aproximadamente 28 cm, lo que permitió lecturas de ROE muy bajas en todas las frecuencias de interés. Una vez conectado el condensador, las pruebas de resonancia mostraron que la inductancia del conjunto era demasiado alta como para poder cubrir toda la banda de 20 m con el condensador elegido. La solución para esta limitación fue acortar la circunferencia del asa unos 10 cm para reducir la inductancia. Esto permitió minimizar la ROE en las bandas de 20 m y 40 m, así como en 30 m entre ellas.

Se encontró una posición rotacional del Loop Faraday para la cual la ROE mínima era inferior a 1,2 en las



Foto 5: Control remoto del motor.

bandas de 20 m y 40 m. Medimos el factor Q de la antena utilizando un puente de ROE con nuestro analizador de espectro Siglent SSA3021x. Descubrimos que, con un plano de tierra de 8 radiales de 3 m de largo, el Q era de aproximadamente 590, lo que indica que nuestras pérdidas resistivas en la tubería y el condensador son muy bajas. Después de ensamblar la unidad, decidimos que la configuración cumplía con nuestros objetivos de diseño, por lo que hicimos y fabricamos versiones impresas en 3D de los principales elementos de soporte, como se puede ver en la Foto 1. Después de conectar el condensador y el motor por pasos, llegó el momento de hacer algunas pruebas reales.

Tipo	Eficiencia 40 m	Eficiencia 20 m
Bucle simple	8,9 % (-10,5 dB)	52,5 % (-2,8 dB)
2 Bucles en serie	13,8 % (-8,6 dB)	75 % (-1,5 dB)
2 Bucles paralelos	16 % (-8 dB)	82 % (-0,86 dB)
Doble-Doble	36,6 % (-4,1 dB)	90 % (-0,41 dB)

Tabla 2: Expectativa de rendimiento aproximadas para el DD-ML. Los valores en dB son en relación a una antena 100 % eficiente.

PRUEBAS

El primer objetivo fue comprobar si la antena realmente podía recibir 100 W de RF por un período sostenido. La respuesta fue un rotundo sí. De hecho, la alimentamos con 200 W durante diez minutos sin que se produjera ningún arco eléctrico o sobrecalentamiento, aunque elegimos calificar la antena para 100 W. El siguiente, fue probar la configuración "portátil" durante el Día de Campo de junio de 2019. La conectamos a un Yaesu FT-950 y operamos en telefonía en 40 m y 20 m. Como no teníamos la pretensión de un alto número de QSOs, utilizamos la modalidad de búsqueda y ataque para ver si podíamos hacer contactos mientras también medíamos y registrábamos nuestra experiencia. Hicimos unos 50 comunicados desde nuestra ubicación en Cincinnati, Ohio; principalmente en dirección de la mitad oriental de los EE.UU. Las condiciones de propagación fueron bastante malas, pero en general obtuvimos buenos informes de señal, incluso un informe de "gran señal", inusual en este tipo de eventos. El contacto más largo fue con una estación de Colorado.

PRUEBAS CON MODOS DIGITALES

Pensamos que una buena manera de probar nuestra nueva antena era compararla con otra existente, con informes de señales cuantitativas reales de balizas inversas como las de WSPR o FT8. La antena de comparación es una End-Fed multibanda de 80m a 10m,

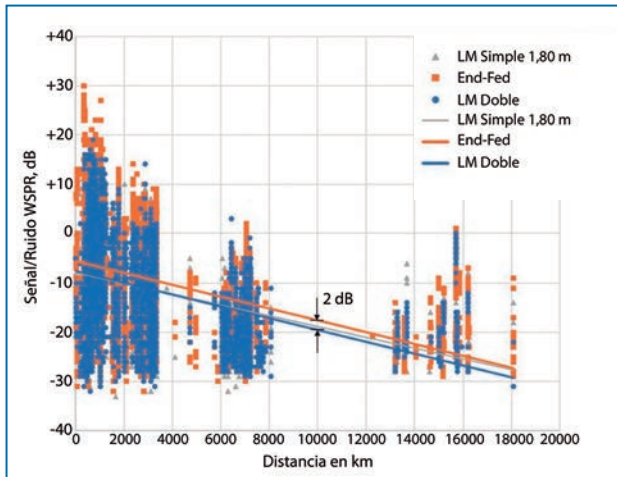


Figura 1: SNR WSPR en 40 m del ML-DL, versus una End-Fed, versus un ML de 2 m de diámetro, para todas las distancias.

que resuena tanto en 40 m como en 20 m con una ROE de base relativamente baja. El extremo alimentado está ubicado con orientación Este/Oeste a unos 12 a 15 m del suelo. Generalmente está en espacios abiertos y tiene un buen sistema de tierra. Hicimos FT-8 durante un total de aproximadamente cuatro horas, repartidas entre sábado y domingo. Hicimos más de 150 contactos con un informe de señal promedio de -5,7dBm. Subjetivamente, pareció funcionar muy bien, al igual que durante nuestra experiencia previa del Día de Campo.

PRUEBAS WSPR

Como verificación principal, realizamos una serie de pruebas de potencia moderada WSPR de 24 horas durante varios días, alternando entre el loop, una End-Fed y otro loop simple de 2 m de diámetro. Cada antena operó durante una serie completa de pruebas de 24 horas en días sucesivos. Hubiera sido mejor hacer las pruebas simultáneamente, pero nuestra configuración de equipo no lo permitía. Terminamos con cuantiosos datos proporcionados por los informes de numerosas estaciones de todo el mundo, ¡más de 10.000 reportes de señales en 4 días! Solo utilizamos los resultados de estaciones que respondieron a nuestro CQ. El contacto más lejano fue de unos 18.000 km. mientras que la mayoría fueron con América del Norte.

Los datos se analizaron trazando la SNR (Relación Señal/Ruido) informada frente a la distancia para cada antena, incluida una línea de tendencia (es decir, regresión de mínimos cuadrados). La Figura 1 muestra una comparación de todos los informes de 40 m a 18.000 km. Para determinar el rendimiento relativo entre las antenas, se calcularon las diferencias en la SNR de las líneas de tendencia. Como verificación final, se comparó un promedio de todos los informes de SNR para cada antena. Estos resultados se resumen en la Tabla 3 para 40 m y en la Tabla 4 para 20 m. Estos son solo los informes de SNR sin procesar trazados contra la distancia.

Como podrán ver, existe una variación considerable, pero con aproximadamente 4000 puntos de datos en cada conjunto, creemos que hemos caracterizado el comportamiento de cada antena de manera justa. Vale la pena señalar que el ML de 2 m de tamaño completo y el DD-ML (ML Doble-Doble) de 1 m arrojaron resultados casi idénticos en 40 m. Finalmente, comparamos los resultados observados con nuestros cálculos como se muestra en la Tabla 5. El DD-ML funcionó mejor de lo que los cálculos indicaban, pero la comparación fue con una antena real, no ideal. Las diferencias podrían atribuirse a alguna combinación de eficiencia reducida de la antena de referencia alimentada por el extremo, diferencias en el patrón de radiación y pérdidas resistivas reducidas de la configuración ML paralela. En cuanto a los resultados mundiales, tanto para 20 m como para 40 m es evidente que la diferencia de SNR entre las tres antenas es casi constante con respecto a la distancia, de aproximadamente 2 dB por debajo de la antena alimentada al extremo de 39,5 m de longitud. Para los aficionados con espacio limitado o restricciones edilicias, el DD-ML parece ser una opción viable.

Una nota sobre el análisis de datos: recibimos múltiples informes de estaciones idénticas en cada período de medición. Hubo una variación grande en los informes de una misma estación en el mismo período de tiempo. Intentamos correlacionarlos, pero parecía que la gran variación hizo que esto resultara menos confiable de lo que pensábamos al principio. Luego decidimos adoptar el enfoque más simple de comparar promedios en una gran cantidad de muestras en lugar de

	Todas las distancias, en dB	América del Norte únicamente, en dB	DX únicamente, en dB
End-Fed	-9,70811	-7,11517	-18,217
ML Simple 2 m	-11,5137	-9,57447	-18,8155
DD-ML Este/Oeste	-11,7015	-9,01532	-18,8645
Diferencias			
DD-ML vs ML 2 m	-0,18772	0,55914	-0,0489
DD-ML vs End-Fed	-1,99336	-1,90016	-0,64647

Tabla 3: Resumen de los resultados en 40 m.

	Todas las distancias, en dB	América del Norte únicamente, en dB	DX únicamente, en dB
End-Fed	-11,6053	-9,68693	-18,8666
DD-ML Este/Oeste	-12,8327	-12,0476	-19,1659
Diferencias			
DD-ML vs End-Fed	-1,2274	-2,36066	-0,29931

Tabla 4: Resumen de las diferencias en 20 m.

emparejar los resultados de estaciones individuales. Los autores somos plenamente conscientes de que la propagación es un tema muy complejo y que las pruebas limitadas pueden no caracterizar completamente el rendimiento de un DD-ML. Sin embargo, la experiencia de escucha y contacto tiende a reforzar los hallazgos presentados. Creemos que una prueba imperfecta del mundo real es mejor que ninguna prueba.

FACILIDAD DE USO

Cualquiera que haya usado una antena de bucle magnético sabrá del desafío de volver a sintonizarlo vez que hay un cambio en la frecuencia de funcionamiento. Para facilitar la operación, el DD-ML utiliza un sistema de control remoto a través de un motor de pasos. La foto 2 muestra cómo se emplea el motor NEMA 17 para controlar el condensador variable con aislación de aire. Los interruptores de límite controlan el recorrido final del condensador. Los cables de control van a la unidad controladora principal, que utiliza un microcontrolador STM32F103 ("píldora azul"), elegido por-

OBSERVACIONES

Con base en los promedios de datos, realizamos varias observaciones. Primero, en todas las distancias probadas, el Loop Magnético Doble-Doble funciona bastante bien en bandas de 20 m y 40 m. Solo unos pocos dB separan los promedios en comparación con una antena convencional alimentada al extremo. En segundo lugar, el rendimiento del DD-ML es casi idéntico al de un ML único de 2 m de diámetro de tamaño completo, pero, por supuesto, tiene la ventaja de las dimensiones. Tercero, parece funcionar a los niveles sugeridos por el modelado. No se tuvieron en cuenta los patrones de radiación, el rendimiento de la antena de referencia o los efectos sobre el suelo, lo que podría explicar al menos parte de las diferencias observadas. Finalmente, ninguna de estas pruebas debe tomarse como resultados científicos definitivos: simplemente no tenemos los recursos para realizar pruebas exhaustivas. Sin embargo, creemos que los resultados de nuestras pruebas con el DD-ML son indicativos de lo que se puede lograr en la vida real.

	40 m	20 m
Diferencia calculada en dB (Loop Mag. ideal), utilizando IW5EDI.	-4,1 dB	-4,1 dB
Diferencia calculada en dB (Loop Mag. ideal), utilizando VK5SFA.	-2,75 dB	n/d
Diferencia promedio medida, América del Norte	-1,9 dB	-2,3 dB
Diferencia total medida (Loop. Mag./End-Fed).	2 dB	-1,2 dB

Tabla 5: Diferencias, calculadas versus las mediciones.

que es barato, tiene suficiente memoria y recursos de I/O para hacer el trabajo, y puede programarse desde un IDE de Arduino. La placa de control remoto también utiliza un chip AD9850 como parte de un puente de ROE, dos codificadores rotativos y una pantalla color TFT de 2,2" que proporciona una manera fácil para que los usuarios controlen y observen los efectos de sintonización del ML. La foto 5 muestra el controlador y la pantalla. La función de control remoto se usó durante las pruebas del Día de Campo y funcionó bien. Por supuesto, el DD-ML puede funcionar sin control remoto, lo cual puede reducir los costos de construcción. Pueden construir el ML utilizando las dimensiones aquí presentadas.

CONCLUSIÓN

En general, estamos muy satisfechos con los resultados del DD-ML en condiciones reales, utilizando SSB y FT-8 en bandas de 40 m y 20 m. El rendimiento es prácticamente el mismo que el de un loop doble de su tamaño. Las dimensiones relativamente pequeñas del DD-ML lo convierten en una antena portátil, aunque "empacable" sería una descripción más adecuada. Si van en bicicleta a una ubicación SOTA, probablemente una antena de cable sea la mejor opción. Sin embargo, en muchas otras situaciones, el DD-ML podría serla.

CUADRO DE HONOR DE DX DEL RADIO CLUB ARGENTINO

Por Diego Salom, LU8ADX.

MIXTO

1	Villafañe, Héctor	LU1DOW	340/352
2	Salom, Diego	LU8ADX	340/345
3	Giorda, René	LU7HN	339/343
4	Rubio, Sebastián	LU4FPZ	338/342
5	Wilches, Manuel	LU5OM	333/336
6	Sawon, Ricardo	LU2DX	330/341
7	Campos, José	LU7DIR	326/330
8	Parra, Juan Carlos	LU9DO	308/311
9	Durando, Fernando	LU6FOV	263/263
10	Navarro, Gustavo	LU6VEK	238/238
11	Sala, Diego	LU4FW	235/236
12	Cilmi, Horacio	LU5BE	230/232
13	Stefania, Felipe	LU4FTA	222/222
14	Silvani, Darío	LU7DUE	216/219
15	Gigena, Daniel	LU1HK	194/195
16	Basile, Mario	LU3DDH	180/181
17	Ortiz, Jorge	LU6HI	162/163
18	Wasinger, Miguel	LU2EM	149/151
19	Tapia, Alejandro	LW7HT	140/140
20	Suarez, Ricardo	LU9DA	132/132
21	Maitenon, Diego	LU8GMM	120/120
22	Donadia, Gabriel	LU7DD	107/107
23	Decoud, Juan Carlos	LU9DDJ	103/103
24	Parra, Sergio	LU4VSD	101/101
25	Viva, Mariano	LU4EJ	100/102

CW

1	Giorda, René	LU7HN	333/337
2	Rubio, Sebastián	LU4FPZ	331/334
3	Wilches, Manuel	LU5OM	330/333
4	Campos, José	LU7DIR	326/330
5	Sawon, Ricardo	LU2DX	317/327
6	Campastri, Osvaldo	LU4DGX	308/311
7	Parra, Juan Carlos	LU9DO	242/243
8	Villafañe, Héctor	LU1DOW	225/236
9	Fernandez, Claudio	LU7DW	221/225
10	Cilmi, Horacio	LU5BE	206/208
11	Krienke, Jorge	LU5VV	174/177

DIGIMODOS

1	Cosso, Daniel	LU8EKC	331/335
2	Krienke, Jorge	LU5VV	283/286
3	Parra, Juan Carlos	LU9DO	264/265
4	Garay, Mario	LU3AHY	178/178
5	Alvarado, Walter	LW4EAZ	163/163
6	Linconao, Alejandro	LU1DLA	159/159
7	Sbresso, Javier	LW8DHX	158/158
8	Gomez, Fernando	LU7AMG	145/145
9	Barros, Marcelo	LU5EPB	137/137
10	Maitenon, Diego	LU8GMM	120/120
11	Galán, Juan Manuel	LU8AJM	119/119
12	Quiroga, Ulises	LW4EWC	111/111
13	Funes, Gabriel	LU5KHF	102/102

FONÍA

1	Gili, Emilio	LU3MCJ	340/352
2	Ribas Meneclier, Carlos	LU2NI	340/349
3	Dours, Daniel	LU2DD	340/346
4	Montag de Hendlin, Ivonne	LU1JDL	339/350
5	Salom, Diego	LU8ADX	339/344
6	Giorda, René	LU7HN	339/343
7	Szama, Reinaldo	LU2AH	338/354
8	Villar, Hugo	LU4DR	335/342
9	Ledo, Horacio	LU4DXU	334/340
10	Rubio, Sebastián	LU4FPZ	332/336
11	Gonzalez Gavio, Roberto	LU3CQ	330/347
12	Veron, Julio	LU6DU	327/335
13	Gamazo, Eduardo	LU2DSL	326/341
14	Gurini, Mauricio	LU7DR	326/330
15	Gómez, Luis Alberto	LU1BR	325/350
16	Pol, Alfonso	LU1ALF	323/331
17	Fernandez, Claudio	LU7DW	323/329
18	Buonamico, Pedro	LU3HBO	322/329
19	Menendez, Héctor	LU1DHM	320/322
20	Almiron, Carlos	LU7DSY	319/325
21	Margoni, Osmar	LU8DWR	312/317
22	Krienke, Jorge	LU5VV	301/305
23	Sanchez Abrego, Darío	LU3DR	293/300
24	Otero, Roberto	LU7DS	273/277
25	Chelle, Luis	LU2AJW	272/277
26	Tosticarelli, Otto	LU9FAZ	271/284
27	Saez, Alfredo	LU8DF	256/265
28	Pesiney, Oscar	LU1CQ	253/259
29	Durando, Fernando	LU6FOV	237/240
30	Bruno, Carlos	LU1FKR	233/233
31	Averna, Cosme	LU8XP	227/231
32	Sagastume, Ricardo	LU1DCH	224/233
33	Morello, Oscar	LU6EK	211/213
34	Parra, Juan Carlos	LU9DO	195/197
35	Pavelka, Roberto	LU8WBK	176/177
36	Silvani, Darío	LU7DUE	141/144
37	Suarez, Ricardo	LU9DA	112/112
38	Ramirez, Jorge	LW6DJ	101/101

50 MHZ

1	Pons Estel, Javier	LU5FF	144/144
2	Ribas Meneclier, Carlos	LU2NI	119/121
3	Parra, Juan Carlos	LU9DO	70/71

SATÉLITE

1	Daglio, César	LU8EBH	99/102
---	---------------	--------	--------

¡Tu compañero de viaje estés
donde estés!

Be Active!

In the field with the IC-705



ICOM IC 705

- ✓ Pantalla táctil a color de 4.3".
- ✓ Puerto USB, tarjeta SD, Bluetooth, LAN inalámbrica y GPS!
- ✓ Recepción continua de 30 kHz a 144 MHz + banda de 70 cm.
- ✓ Modos SSB / CW / RTTY / AM / FM / DV (D-STAR).
- ✓ Batería BP-272 Li-Ion 7.4V / 2000mAh. Peso aprox. 1kg.