

**EDICION  
ELECTRONICA**

Repetidoras:

Sede CX1AXX

146.760 -600

432.900 +5000

(Sub tono 82.5 Hz)

Cerro CX2AXX

147.240 +600

432.700 +5000

(Sub tono 82.5 Hz)

Echolink

Nodo 424791 CX1AA-  
R Asociado a repeti-  
dora sede CX1AXX

Radio Faro

CX1AA 50.083Mhz

Repetidora Digital

APRS-I GATE

144.930

**CONTENIDO:**

**Principal** \*

**Institucional** \*

**Avisos** \*

**Noticias** \*

**Actividad DX** \*

**Bolsa CX** \*



BOLETIN

RADIO CLUB URUGUAYO

Fundado el 23 de Agosto de 1933



AÑO XII BOLETIN N° 495 17 DE SETIEMBRE DE 2016

Parte de este Boletín se irradia a través de CX1AA en la frecuencia de 7130kHz ( ± QRM), los días sábado en el horario de las 11:30 CX, y se distribuye por correo electrónico los primeros días de la semana entrante.

Si desea recibir nuestro boletín puede solicitarlo a :  
[rcu.secretaria@gmail.com](mailto:rcu.secretaria@gmail.com)

Agradecemos especialmente a todos los oyentes y amigos que nos acompañan. También estimamos la participación de quienes puedan contribuir con sugerencias, artículos para publicar, comentarios, etc.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos. Se autoriza la reproducción de artículos siempre que se mantengan inalterados, y para ser utilizados con fines educativos o informativos únicamente.

El Radio Club Uruguayo se encuentra abierto los días martes y jueves en el horario de 16:00 a 20:00 horas, en donde se realizan reuniones generales y de encuentro entre colegas y amigos. La Comisión Directiva sesiona los días martes.

Periódicamente también se dan charlas programadas sobre temas específicos de interés para los radioaficionados.

Lo esperamos, ésta es su casa.

Simón Bolívar 1195 – Tel-Fax: 598 2708 7879  
11000 Montevideo – Uruguay  
BUREAU CX INTERNACIONAL  
Casilla Correo 37  
Estación Oficial  
CX1AA  
Grid Locator GF15WC  
e-mail: [rcu.secretaria@gmail.com](mailto:rcu.secretaria@gmail.com)  
Web: [www.cx1aa.org](http://www.cx1aa.org)

# Institucional



La Cuota Social vigente del RCU es de 190 pesos por mes. Quienes estando al día en el pago de sus cuotas sociales abonen un año entero por adelantado pagarán sólo once meses.

Aprovechamos para recordar la importancia de mantener al día el pago de las cuotas sociales. Los servicios que les brinda el Radio Club Uruguay a sus asociados, así como los eventos y activaciones que se organizan sólo son posibles gracias al pago de las cuotas sociales por parte de sus socios.

Ud. puede abonar su cuota social de las siguientes formas  
 Personalmente en nuestra sede Simón Bolívar 1195 martes y jueves de 16 a 20Hs

Por deposito bancario BROU cuenta en pesos  
 CAJA DE AHORROS 198 0357638

Mediante la red de cobranza RED PAGOS a  
 Radio Club Uruguay, COLECTIVO N° 38554



Si Ud. desea colaborar con la institución puede hacerlo también en la cuenta de RED PAGOS

Los socios del interior del país recibirán el Bureau de QSL trimestralmente con correo pago por el RCU.



**QRZ.COM**

Actualice los datos de su estación en la página [www.qrz.com](http://www.qrz.com) a través del Radio Club Uruguay. Este servicio es totalmente gratuito, esta disponible para todos los colegas CX que así lo requieran.

Únicamente necesitamos nos envíe un e-mail a [cx1aa.rcu@gmail.com](mailto:cx1aa.rcu@gmail.com) o un fax al 2708 7879 con los datos que desee que figuren y una copia escaneada o fotocopia de su licencia vigente.

Ahora qrz.com le ayuda en español <http://www.qrz.com/i/espanol.html> y <http://forums.qrz.com/>



## BIBLIOTECA

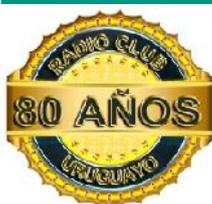
Se encuentra a disposición de los socios del RCU el Handbook de ARRL y Antenna Handbook 2015, recientemente incorporado a nuestra biblioteca, como así también están disponibles varias revistas internacionales actuales.



Informamos a los amigos radioaficionados del país que no están afiliados al RCU, que tenemos una gran cantidad de tarjetas QSL, las cuales han llegado via bureau.

A los interesados por dichas QSL, le agradecemos se comuniquen a la brevedad con la Secretaria del Club al 27087879 o al mail [rcu.secretaria@gmail.com](mailto:rcu.secretaria@gmail.com).

Cabe destacar que cada trimestre comenzando en enero las QSL que no tengan interesados el Radio Club Uruguay dispondrá de ellas.  
 Comisión Directiva.



## PROYECTO DE NUEVO REGLAMENTO

El proyecto de nuevo Reglamento del Servicio de Radioaficionados está a consideración de todos los radioaficionados CX.

No hay otra manera de tratar este tema que leyendo este documento, que cada colega lo lea y eventualmente comunique a URSEC sus comentarios o dudas.

Hay tiempo hasta fin de mes.

El texto está basado en los acuerdos mundiales de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y en particularidades de nuestro continente.

Para dar un ejemplo:

vamos a poder usar la nueva banda de 60 metros con una potencia máxima de 25 watts PIRE, en el Resto del Mundo esa potencia va a ser de 15 watts PIRE.

Siendo la banda de 60 metros de gran utilidad en situaciones de las muchas emergencias que azotan nuestro continente, las delegaciones sudamericanas de IARU, de las que el RCU era parte, trataron en la última Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, la CMR15, de que se nos diera una banda extensa en 5 MHz y más potencia.

Logramos 15 Kiloherz y 25 watts. Es la primera vez desde 1979 que obtenemos una frecuencia nueva. Los 25 watts máximos van a hacer que tengamos que levantar muy buenas antenas en la nueva banda,

El hecho de poder cubrir distancias cortas a distintas horas en 60 metros que en las bandas de 80 y 40 metros, es un gran triunfo para la Radioafición.

Pues bien, este logro de IARU está escrito en el nuevo Reglamento, junto con unos cuantos más que ustedes los lectores uruguayos del boletín CX pueden encontrar en el envío a cada colega que la URSEC ha hecho vía correo electrónico.

El Radio Club Uruguayo ha propuesto desde hace años, cambios que permitieran armonizar nuestro Reglamento con los Reglamentos de los países más desarrollados del continente.

Con los documentos de nuestra Internacional, la IARU Región 2 en la mano, hemos argumentado ante URSEC en todos los puntos que hemos juzgado importantes para mejorar el servicio.

Ustedes dirán si se han logrado esos objetivos en el proyecto de Reglamento que leen hoy en sus casas.

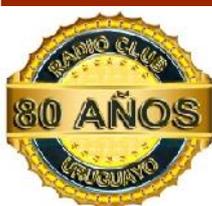
"El texto del Proyecto y el formulario que se debe emplear para realizar los aportes se ubican en este enlace, y deben ser enviados a la dirección de correo electrónico [forocx@ursec.gub.uy](mailto:forocx@ursec.gub.uy) antes de la hora 23:59 del día viernes 30 de setiembre de 2016."

DESCARGA DEL REGLAMENTO

<https://www.ursec.gub.uy/inicio/participacion/consultas-publicas/consulta-publica-reglamento-radioaficionados/>



Gorros CX1AA!!  
Puedes solicitarlos en la sede del R.C.U., los gorros con el distintivo CX1AA



## ASAMBLEA GENERAL Y ELECCIONES

Informamos a todos los socios que la Asamblea Anual y las Elecciones de nueva Directiva del Radio Club Uruguayo se harán el día 27 de octubre con primer llamado a las 19:30 horas en la sede del RCU.

La participación de todos es importante para la institución.

## CONCURSO DE AM

Se realizó el sábado pasado el concurso de AM organizado por el Radio Club Uruguayo en la banda de 40 metros. Dos horas de búsqueda de quienes respetan al modo.

Todos tenemos el botón de AM en nuestros transceivers, es apretarlo nomás. Afortunados los que se han hecho equipos de Amplitud Modulada o quienes los han conservado, pues pueden producir esas espléndidas modulaciones.

Antes de la década del 70 dominaba el AM en Fonía. Aquí en el Uruguay y en todos los países, había numerosísimos concursos que probaban la habilidad de operadores de AM. Lo mismo sucedía en los grandes concursos internacionales como el CQWW o el WAE alemán y todos los otros.

La llegada del SSB cambió totalmente la vida de quienes usaban micrófono para sus comunicados. Mayor penetración, mejor uso de la energía de RF con filtros más estrechos, al costo de menor calidad de audio.

Los cultores del AM son pocos hoy, aunque no se ha olvidado al modo y los fabricantes de transceivers siguen colocando al modo en su selección, no solo pensando en los radioaficionados sino también en los radioescuchas.

## 144 MHZ ACTIVA EL PASADO FIN DE SEMANA

Pero el RCU no se olvida de la postergada VHF, y sábado y domingo pasado fomentó contactos, en este caso con el Interior del país y con los hermanos argentinos, en la banda de Dos Metros.

Las frecuencias utilizadas fueron:

En JT65 144,176 MHz

En SSB y CW es en los alrededores de 144,300 MHz

En FM por 144,350 y 146.520 y cercanías

No olvidar la frecuencia del Radio Faro del RCU en 144,276 MHz que ayuda a la orientación de antenas en el Rio de la Plata.

Se hicieron varios qsos en JT65 y en SSB entre CX y LU

El Radio Club Argentino prueba esta semana un radio faro en 144,058 MHz. Quienes escuchen este radiofaro envíen sus reportes al RCA a su sitio de Internet

<https://www.lu4aa.org/wp/>

o a su Facebook <https://www.facebook.com/RadioClubArgentino/>



Gorros CX1AA!!  
Puedes solicitarlos en la sede del R.C.U., los gorros con el distintivo CX1AA



# DECLARACION DE INTERÉS MINISTERIAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA

Montevideo, 8 setiembre 2016

VISTO: La solicitud formulada por el Sr. Pablo Vidal, en representación del Radio Club Uruguayo, a fin de que sea declarado de interés ministerial el evento denominado "Lanzamiento de Globos estratosféricos con telemetría construidos por Radioaficionados", que se llevará a cabo entre los meses de setiembre y diciembre de 2016, desde diferentes puntos dentro del territorio Nacional.

RESULTANDO: I) Que el evento es un proyecto de ciencia y tecnología realizado por Radioaficionados del Radio Club Uruguayo, cuyo propósito es construir y lanzar globos estratosféricos al espacio aéreo nacional que elevarán una carga útil a una altura estimada entre los 20 y los 50 kilómetros.

II) Que el evento busca motivar a jóvenes estudiantes y a radioaficionados en general a desarrollar habilidades y conocimientos en ciencia y tecnología, así como fomentar sus habilidades sociales mediante la participación en el proceso creativo de construcción, lanzamiento y seguimiento del globo\*

III) Que se busca promover la adquisición de experiencia y formación educativa de las diferentes áreas comprometidas en la propuesta y para ello se han planificado una serie de metas a alcanzar, entre las que se destacan: Alcanzar la estratosfera (entre 10,000 y 50,000 metros), generar tecnología para la participación de radioaficionados, estudiantes y público en general, desarrollo de tecnología para el seguimiento en línea de la carga útil, captura de imágenes del recorrido y generación de un archivo digital de la telemetría de abordaje, entre otras.

CONSIDERANDO: I) La importancia de estas jornadas, que tienen como propósito generar un ámbito propicio para la difusión de nuevos conocimientos, el enriquecimiento académico de los participantes, así como la generación de relaciones entre radioaficionados y estudiantes de la Región.

II) Que a través de la actividad se logrará compartir en tiempo real la información obtenida en Uruguay, Brasil y Argentina, enriqueciendo el relacionamiento e intercambio local y regional.

III) El impacto que este tipo de actividades tienen, habida cuenta de que colaboran fuertemente con la profundización y difusión del conocimiento y la actualización tecnológica, en concordancia con las políticas promovidas por el Poder Ejecutivo.

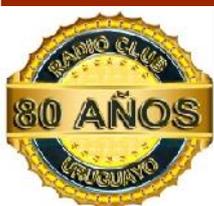
ATENCIÓN: A lo anteriormente expuesto, a lo informado por la Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, y a lo dispuesto por Resoluciones Ministeriales Nos. 861 y 864 de fecha 13 de julio de 2005 y sus modificativas.

LA MINISTRA DE EDUCACIÓN Y CULTURA RESUELVE:

- 1) DECLÁRASE de interés ministerial el evento denominado "Lanzamiento de Globos estratosféricos con telemetría construidos por Radioaficionados", que se llevará a cabo entre los meses de setiembre y diciembre de 2016, desde diferentes puntos dentro del territorio



Gorros CX1AA!!  
Puedes solicitarlos en la sede del R.C.U., los gorros con el distintivo CX1AA



- 2) PRECÍSASE que la declaración no implicará erogación alguna por parte de esta Secretaría de Estado.
- 3) El peticionante deberá remitir una evaluación de la actividad realizada con documentación que acredite sus repercusiones en la sociedad.
- 4) Comuníquese al interesado a la Dirección General de esta secretaría de Estado a la Dirección de Innovación Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, al Departamento de Comunicación y cumplido archívese.
- 5) 2016-11-0001-3294

Dra. María Julia Muñoz  
Ministra de Educación y Cultura

## NUEVAS AUTORIDADES DEL RADIOCLUB MINAS

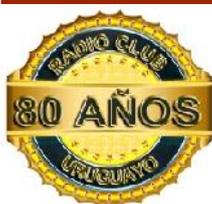
En la ASAMBLEA ANUAL ORDINARIA realizada el día 19 de julio del presente año, resultó electa la siguiente lista de personas para dirigir nuestro Club, que ha cumplido el pasado 30 de junio, 58 años.

### AUTORIDADES ELECTAS PERIODO 2016-2017

Presidente.....	Elbio Ramos Fernández	CX4SL
Vicepresidente....	Eduardo De La Llana	CX3SN
Secretario.....	Álvaro Sención de León	CX4SS
Pro Secretario.....	Víctor Hernández	CX3SF
Tesorero.....	Alberto Rosano	CX2SV
Pro Tesorero.....	Andrés Dorta Mastrángelo	CX3SI
Vocal.....	Adriana Romano	CX2ST
Vocal.....	Alfonso Fernández	CX3SR
Vocal.....	Reinaldo Noria	CX1SH
Comisión Fiscal.....	Marta Martínez	CX2SZ
	José García	CX1SU
	Hugo Santos	CX1DG
Suplentes	Iris Pensotti	CX2SI
	Neris Arbelo	CX3SJ
	Marino Samandú	CX1SD
	Ruben Cabral	CX2SE
	Gerardo García	CX3SS
	Delia Torres	CX2SR
	Nelson Nis	CX2SU
	Roberto Clavijo Acosta	CX1SE
	Cristiano Martinez	CX4SB
	José Alvariza	CX5SN
	Arturo Gutierrez	CX2DC
	Roberto Clavijo Calabuig	CX1SSB



Gorros CX1AA!!  
Puedes solicitar-  
los en la sede del  
R.C.U., los gorros  
con el distintivo  
CX1AA



# 1º Concurso Regional IARU Región 2 Área G



Edición HF Fonía - 1º de Octubre de 2016

El sábado Primero de Octubre de 20 a 22 horas CX se va a desarrollar un concurso nuevo y único de SSB al convocar a los operadores de todo el Cono Sur del continente al alegre intercambio de reportes. Paraguayos, chilenos, argentinos y uruguayos se unen en el primer concurso del Área G americana de nuestra Internacional la IARU.

Las reglas se encuentran ya en los sitios web de los Radioclubes Nacionales del Área.

Este concurso favorece a las estaciones lejos de las capitales, al usar como reporte la Grilla Geográfica de la estación. Y además favorece a todos los radioclubes locales al hacerlos multiplicadores. O sea que las estaciones más requeridas van a ser, las que se encuentren lejos de las capitales y también las estaciones de radioclubes.

Las bandas de 80 y 40 metros ofrecen condiciones de propagación bien distintas a esas horas. Quienes se preparen observando lo que sucede en esas dos bandas en las noches anteriores, van a poder planificar sus cambios de banda para lograr más efectividad.

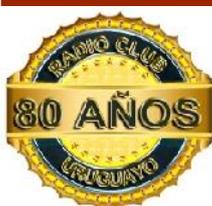
Primero de Octubre de 20 a 22 horas: Competencia Regional en SSB en 40 metros.

Se ha diseñado Software especial para facilitar el trabajo de quienes participen el cual se baja desde este sitio: <http://www.lu4aa.org/wp/concursos/eg-logger/> El programa se llama EG Logger. En estos días daremos a conocer un pequeño manual de operación del programa.

A continuación publicamos el reglamento.



Gorros CX1AA!!  
Puedes solicitarlos en la sede del R.C.U., los gorros con el distintivo CX1AA



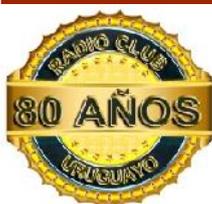
## REGLAMENTO DEL CONCURSO IARU R2

### 1° CONCURSO REGIONAL IARU REGION 2 - AREA G EDICIÓN HF - FONÍA

1. Fecha y horario de realización:  
Desde las 23:00 UTC del sábado 1° de octubre  
Hasta las 01:00 UTC del Domingo 2 de octubre de 2016.
2. Bandas:
  - 2.1 80 metros, en el segmento comprendido entre 3.550 y 3.700 kHz
  - 2.1 40 metros, en el segmento comprendido entre 7.100 y 7.300 kHz.
3. Modo:  
LSB
4. Participantes:
  - 4.1 Estaciones fijas.
  - 4.2 Radio Clubes.
5. Categorías:
  - 5.1 Monooperador monobanda 80m baja potencia 100 W máximo.
  - 5.2 Monooperador monobanda 40m baja potencia 100 W máximo.
  - 5.3 Monooperador multibanda 80m/40m baja potencia 100 W máximo.
  - 5.4 Monooperador monobanda 80m baja potencia 100 W máximo, Categoría Novicio.
  - 5.5 Radio Clubes bibanda 80m/40m baja potencia 100 W máximo. Las estaciones de Radio Clubes podrán ser operadas por uno o más radioaficionados.
6. Tarea a realizar:
  - 6.1 Para estaciones de países del Área G: LU, CE, ZP y CX): Contactar con la mayor cantidad posible de estaciones durante el horario del Concurso.
  - 6.2 Para estaciones del resto del mundo: Contactar con la mayor cantidad posible de estaciones del Área G (LU, CE, ZP y CX) durante el horario del Concurso.
7. Serie a pasar:
  - 7.1 Grilla de 6 caracteres del Sistema de Ubicación Grid Locator. Por ejemplo: CX1KKK GF16WV, LU4AAO GF05SK, CE3PBT FF46RO.  
  
¿Qué es el Grid Locator?  
Es un sistema de coordenadas geográficas que comprime los valores de latitud y longitud en una serie abreviada de caracteres.  
  
¿Cómo averiguo mi Grid Locator? Hay muchas páginas para ello.  
Por ejemplo, en el enlace [www.qrz.com/gridmapper](http://www.qrz.com/gridmapper) , haciendo doble



Gorros CX1AA!!  
Puedes solicitarlos en la sede del R.C.U., los gorros con el distintivo CX1AA



## REGLAMENTO DEL CONCURSO IARU R2 (cont.)

click en el lugar preciso del mapa en que está ubicada su estación.

### 8. Puntaje:

8.1 Cada contacto válido otorgará como puntaje la distancia en kilómetros entre ambas grillas.

Ejemplo: CE8RPA FD46MU - CX1KKK GF16WV = 2524 puntos (kilómetros).

El programa que recomendamos para participar de este concurso es el EG Logger. Realiza todos los cálculos automáticamente y se encuentra disponible para su descarga en el enlace

<http://www.lu4aa.org/wp/concursos/eg-logger/>

¿Cómo puedo hacer yo mismo el cálculo de la distancia? En el enlace [http://ea5urv.ure.es/calculo\\_distancia/calculo.html](http://ea5urv.ure.es/calculo_distancia/calculo.html), en el formulario del pie de página se puede obtener la distancia entre dos estaciones ingresando sus respectivas grillas.

### 9. Multiplicadores:

Cada Radio Club contactado otorgará 1 (un) multiplicador.

### 10. Puntaje Final:

Se obtendrá multiplicando la cantidad de puntos obtenidos por los contactos realizados, por la cantidad de multiplicadores diferentes trabajados.

Ejemplo: 7500 puntos x 20 multiplicadores = 150.000 puntos.

### 11. Logs:

11.1 Deberán incluir Número de OSO, Señal Distintiva de la estación contactada, Hora UTC, Grilla Pasada y Grilla Recibida.

11.2 Serán aceptados únicamente en formatos CABRILLO

11.2 Cualquier otro formato será rechazado.

11.3 Luego del evento, deberán ser remitidos al e-mail [concursoiarur2g@lu4aa.org](mailto:concursoiarur2g@lu4aa.org) o cargados en el sitio web del Concurso, [www.concursoareag.lu4aa.org](http://www.concursoareag.lu4aa.org) en el área "Subir Log".

### 12. Cláusulas Generales:

12.1 Para que un contacto sea válido, deberán corresponderse exactamente:

- a) Las señales distintivas de las estaciones contactadas.
- b) Las grillas pasadas y recibidas.
- c) El horario, con una tolerancia de +/- 5 (cinco) minutos.



Gorros CX1AA!!  
Puedes solicitarlos en la sede del R.C.U., los gorros con el distintivo CX1AA



## REGLAMENTO DEL CONCURSO IARU R2 (cont.)

- 12.3 Los contactos duplicados no otorgarán puntaje.
- 12.4 No está permitido realizar contactos a través de terceras estaciones (QSP).
- 12.5 En caso de empate, será declarada ganadora la estación que registre el menor tiempo entre el primer y último contacto. De persistir la igualdad, desempatará la estación que haya realizado la mayor cantidad de contactos en la primera media hora del concurso. Si aun así continuara, desempatará quien haya contactado primero con alguno de los Radio Clubes Nacionales: LU4AA, CE3AA, ZP5AA o CX1AA.
- 12.6 A los efectos de garantizar la integridad del Concurso, los organizadores podrán solicitar documentación a los clasificados del 1o al 10° Puesto.
- 12.7 Los miembros de los Directorios de los Radioclubes Nacionales: RCA, RCCH, RCP y RCU podrán participar del concurso pero no competir.
- 12.8 La participación en este concurso implica el conocimiento y aceptación de las presentes bases en todos sus términos. Toda cuestión no prevista será resuelta por la Comisión de Concursos del Área G, siendo sus decisiones inapelables.

### 13. Certificados

- 13.1 Del 1o al 10° Puesto de cada categoría.
- 13.2 Del 1o al 3o Puesto de cada categoría por país del Área G.
- 13.3 Del 1o al 3o Puesto resto del mundo.
- 13.4 De participación, para todas las estaciones que envíen su log.

### 14. Resultados:

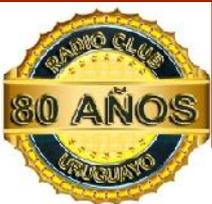
Los resultados del Concurso estarán disponibles dentro de los 60 (sesenta) Días posteriores a la fecha límite de recepción de logs y serán publicados en los sitios web de las Sociedades Nacionales IARU Organizadoras del evento.

Para cualquier consulta, escribir a la dirección electrónica [concursoiarur2q@lu4aa.org](mailto:concursoiarur2q@lu4aa.org)

PAGINA WEB DEL CONCURSO  
<http://concursoareag.lu4aa.org/>



Gorros CX1AA!!  
Puedes solicitarlos en la sede del R.C.U., los gorros con el distintivo CX1AA



# RIFA DE FIN DE AÑO

Se ponen a la venta solamente 100 números que serán sorteados en la comida de fin de año.

El ganador se hará acreedor del nuevo Handy GT-3TP.



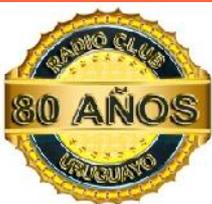
Gorros CX1AA!!  
Puedes solicitar-  
los en la sede del  
R.C.U., los gorros  
con el distintivo  
CX1AA



- \* Nuevo diseño interno con integrados actualizados.
- \* Nuevo firmware
- \* Antena con mayor Ganancia.
- \* Cargador para auto
- \* 3 niveles de potencia 1W/4W/8W

	Radio Frequency IC	Frequency-Modulated Receiver Chip	Power Amplifier IC	LED Flashlight
GT-3 MK III TP				
UV-5R				

VALOR \$ 100 cada numero





## PRUEBAS EN TS-2000

Control de corrimiento de Frecuencia del Kenwood TS-2000 en JT65  
 Por Alberto CX8AT

Este es un simple test para saber el corrimiento de frecuencia del TS-2000 en condiciones normales de transmisión y recepción en la banda de 2m (144Mhz) en la modalidad JT65 (1' TX, 1'RX) donde un contacto dura generalmente entre 6 y 8 minutos.

Se debe tener presente que:

- a) Todos los osciladores se corren en menor o mayor medida
- b) El generador que se utilice para generar una frecuencia estable también se corre pero en menor medida comparado con el equipo en estudio.
- c) Como la medición aplicada se realiza a nivel de audio utilizando software en una computadora, se debe tener presente que las frecuencias de audio generadas por la computadora también sufren variaciones, dependiendo de la computadora esta variará más o menos.

Se utilizo el siguiente equipamiento:

- TS-2000 (el oscilador es de alta precisión con horno)
- Notebook (I5), luego de un par de años de chequear el tiempo generado por la computadora se ha comprobado que en el término de una hora este varía menos de 0.5" con lo cual pensamos que el oscilador que utiliza el microprocesador es estable más de lo normal.
- Software: WSJT-X 1.6, Spectrum Lab (analizador de espectro de audio)
- Tarjeta de audio externa: EMU-204
- Oscilador patrón de 10Mhz (OCXO) controlado por GPS que mantiene la frecuencia dentro de 0.01Hz luego de una hora de encendido.
- Carga fantasma 1.1:1 a 3Ghz



## PRUEBAS EN TS-2000



### Procedimiento utilizado:

Se conectan todos los elementos, se encendieron todos los equipos, calentando por el término de 2 horas.

Como el oscilador patrón es de 10Mhz se utilizó la 15ta. Armónica o sea 150Mhz, si suponemos que el oscilador varía dentro de 0.01Hz a 150Mhz variará 0.15Hz, con lo que se ve su precisión.

Con el receptor conectado a la tarjeta de audio y esta al notebook corriendo el software Spectrum Lab, sintonizamos en el TS-2000 (usb) la señal del oscilador patrón de manera de obtener una señal de audio del orden de 1000Hz. Se busca esa señal de audio en el SL y se ve el trazo. El SL automáticamente determina la frecuencia del pico de audio y esta es el valor que controlaremos.

La variación instantánea de dicha frecuencia es de 0.05Hz en más y en menos. Se toma el valor inicial de la frecuencia del pico de audio, se anota y luego se comienza a controlar; siempre teniendo el TS-2000 en recepción, cada 10 o 15 minutos.

### Resultado:

En una hora de recepción el TS-2000 se corrió 3Hz a 150Mhz, lo que es muy bueno para cualquier equipo.

Se hace una salvedad: Con anterioridad se estudió el corrimiento de frecuencia del receptor y se comprobó que la causa fundamental del corrimiento normal es debido al aumento de temperatura en las cercanías del oscilador, notándose además que cuando prendía la turbina (solo en RX) la frecuencia pegaba un pequeño salto de unos 3-5Hz y cuando el equipo se enfriaba volvía a la frecuencia anterior. Por esta razón se optó por poner la turbina a trabajar de forma constante no a la velocidad máxima sino a mitad de velocidad. Esto se realizó de la manera que se indica en la web. Dependiendo del equipo que se utilice es la modificación que se deba hacer.

Ahora el siguiente paso es estudiar el corrimiento alternando transmisión y recepción pero teniendo en cuenta el tiempo normal de un QSO en JT. Se hicieron 2 series de TX-RX de 13 minutos separadas una hora.

La potencia de salida del TS-50 se estableció en 75W en 150Mhz, esta iba directamente a la carga fantasma. Aquí se incorporó el software WSJT-x para generar los períodos de TX y RX y el audio transmitido.

No se midió la variación de frecuencia dentro del período de transmisión si se midió la frecuencia de RX al comienzo de cada período. En los períodos de TX por las conexiones utilizadas entre la tarjeta de audio y el notebook sí se midió la frecuencia del el tono generado por la computadora, como es FSK utiliza varias frecuencias que se repiten a lo largo de la transmisión, comprobándose que estas permanecieron dentro de 0.1Hz durante los 13 minutos tomados para control, esto indica que la frecuencia generada por la computadora es estable y que la variación de frecuencia puede ser debida en mayor medida al oscilador del TS-2000.

En estas 2 pruebas que dieron los mismos resultados, se comprobó que en el TS-2000 al chequearse la frecuencia de RX (luego de cada período de TX) esta varió luego de los 13 minutos de períodos alternados de TX-RX de un minuto unos 5Hz (medido como variación de la frecuencia del tono de audio), donde





## PRUEBAS EN TS-2000

la frecuencia de audio fue de mayor a menor.

Como dije al principio: El oscilador se corre, todos se corren, lo importante es saber en que medida.

Esto también es importante para saber que modalidad de JT65 utilizar y que software.

El WSJT-x es excelente para HF donde se utiliza JT65A, las variaciones de frecuencia de la mayoría de los equipos modernos utilizando esta modalidad digital es muy pequeña ya que las multiplicaciones que se realizan del oscilador patrón del equipo son pocas, es así que este programa permite ponerse directamente arriba de la señal recibida (es audio) sin que varíe a lo largo de un QSO más de 2 a 3 ciclos, al utilizar esto mismo en VHF (y UHF) donde los corrimientos son mayores esto hace que el software no decodifique la señal recibida y por ende se pierde el contacto.

Es mucho mejor utilizar el WSJT 9.6 o el WSJT 10 en la modalidad de JT65B ( que se utiliza para EME en 2m y 70cm) que admite una tolerancia mayor a los corrimientos de frecuencia donde se establece un entorno para la recepción de la señal que en su menor dimensión es de 10 ciclos y donde lo normal una vez que se detecta una estación es seleccionar 25Hz.

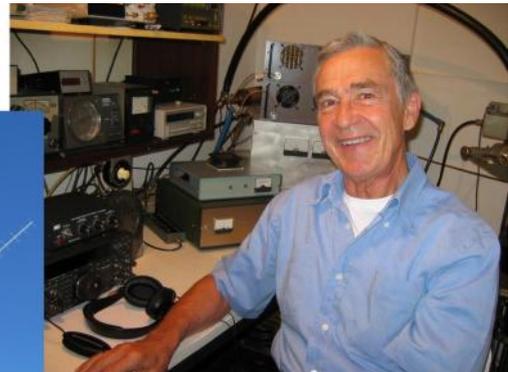
Por lo tanto sugiero se utilice ese software, luego de ver estas pruebas y los resultados observados en la actividad de VHF del fin de semana pasado. Los colegas argentinos van por el mismo camino.

Saludos  
Alberto CX8AT.



## GRAN LOGRO

Después de 38 años de trabajar en la banda de 70 centímetros, EME en CW Jan Bruinier DL9KR logró hacer su QSO numero 1000 al comunicar con K5QE en telegrafía.





## CARGADOR DE TALADRO

Por Brian, W9HLQ

Mi colega y amigo, Ken, W9IE, ha estado plagado de graves interferencias RFI en todas las bandas de 20 metros para arriba. Le molestaban desde hacía varios años. Algunas frecuencias en dos metros totalmente inutilizables, etc. La Interferencia variaba y se movía lentamente a través del espectro. Usando un receptor portátil se determinó que la cosa venía de fuera de su casa (apagamos todos los interruptores en su casa). Siguiendo sospechoso era el distribuidor amplificador de Comcast en lo alto de un poste de la puerta de su casa. Por alguna razón él siguió las porciones de cable que irradian desde el polo en cada dirección usando su radio para rastrear el ruido. Un camino lo llevó al vecino de al lado donde el ruido era elevado. Ah, ja ..., se dijo. El vecino fue muy cooperativo y cerró de forma sistemática los interruptores en el panel de alimentación. Cuando llegaron a la sala de estar, el ruido en la radio portátil se detuvo. El problema era que había poca cosa electrónica en la sala de estar, excepto las luces de lectura. Por una corazonada Ken preguntó qué había al otro lado de la pared. Resultó ser el garaje, accionado por el mismo circuito. Un examen rápido encontró un cargador inalámbrico de batería para taladro que estaba enchufado todo el tiempo: Hitachi 7,2-14 Ni-Cad / Ni-MH (modelo UC-14VFA) Las pruebas mostraron RFI cada vez que el cargador estaba enchufado, con o sin batería.

Ken llevó a su vecino a una tienda local y compró para él un nuevo sistema de taladro inalámbrico DeWalt. Ken bromeó que estaba contento de que el ruido no provenía de una lavadora o un televisor de pantalla plana.

Vecino recompensado por ser cooperativo y el problema fue resuelto!

73, Brian W9HLQ

Este email es comentado por Jim K9YC:

ese cargador nuevo también mete ruido, todos lo hacen, con suerte el ruido no saldrá en las frecuencias que uno usa, pero que hay ruido lo hay, siempre, en las fuentes switcheadas.





## LOGRO DE LA ARRL

La asociación de radioaficionados de los EEUU ARRL logra gran triunfo en su lucha por mejores condiciones para instalación de antenas en comunidades restringidas, al lograr que la Cámara de Representantes apruebe la Amateur Radio Parity Act por unanimidad.

Ahora pasa a consideración del Senado.

Una comunidad restringida es donde la comunidad tiene una asociación de propietarios que tiene normas y reglamentos propios relativos al uso del terreno y al aspecto del barrio. Por lo general, se inicia por el contratista desarrollador del barrio-comunidad. La mayoría de las comunidades restringidas requieren una cuota de la asociación de propietarios para proveer al mantenimiento de la comunidad.

Cada comunidad restringida tiene diferentes reglas. Las restricciones pueden incluir el tamaño de la casa, que pinturas de colores se usan para el exterior de la casa, así como el mantenimiento del césped, jardinería, y algunos incluso regulan la tala de árboles.

Muchos no permiten la instalación de antenas de radioaficionados. Algunas comunidades no permiten el almacenamiento de vehículos para acampar, remolques, autos que no funcionan e incluso vehículos con nombres de compañías o logotipos en ellos. Se pueden dictar qué tipos de materiales se deben usar en vallas o no permitir vallas en absoluto. Otra restricción puede ser con respecto a animales domésticos. Algunos sólo permiten una mascota o limitan la raza y el tamaño de la mascota. La construcción de estructuras adicionales en el lote como un cobertizo o glorieta también suelen ser restringidas.

Este es el panorama de miles de tales barrios que hoy NO permiten que el radioaficionado que vive allí pueda levantar sus antenas.

La ARRL ha luchado desde hace años por encontrar la forma jurídica que le permita luchar contra esta discriminación. El trabajo de los radioaficionados en Emergencias graves ha allanado en parte el espacio hasta los niveles de decisión en ese país. Recordarán ustedes que publicamos en CX el reconocimiento que el presidente Obama ha dado a los radioaficionados por haber hecho lo que los propios servicios estatales no pudieron hacer en severas emergencias.

Ojalá el Senado estadounidense se acerque a una fórmula que permita liberar a nuestros colegas de EEUU de la imposibilidad actual de tener antenas en sus casas.

## JOVEN OPERANDO DESDE VATICANO

El joven Martín de 13 años picoteando en varios idiomas desde HV0A el Vaticano. Vean el video:

<https://www.youtube.com/watch?v=0V6FsZVOObo>



## SATELITES EN ORBITA LUNAR

Cube Quest es una oportunidad para que los desarrolladores de CubeSats compitan en órbita lunar y el espacio profundo, por logros en materia de comunicaciones, navegación y longevidad, en una nave que se envía al espacio en 2018

Dejamos el texto en inglés, para que los lectores de CX interesados en competir o seguir el proyecto sepan a que atenerse. Hay premios de mucho valor.



A NASA Cube Quest Challenge (CQC) team partnered with AMSAT-NA is among the five CQC teams to receive \$20,000 each from the space agency as part of a competition that could lead to a lunar-orbiting Amateur Radio satellite. The Ragnarok Industries Nano-Satellite Company team, comprised of former NASA Goddard Space Flight Center PhD engineering interns, is designing the 6-unit (6U) Heimdallr CubeSat to test advanced propulsion and communication technologies for lunar and deep-space missions. AMSAT would develop the 5 GHz uplink/10 GHz downlink — the so-called “five and dime” paradigm — Phase 5 Amateur Radio transponder for the spacecraft, and AMSAT’s Ground Terminal initiative is supporting the effort. The five teams announced on September 9 scored highest in the first of four “ground tournaments” making up the initial phase of the \$5 million CQC. The three teams with the highest total cumulative scores will be offered rides as secondary payloads on the first Space Launch System mission, Exploration Mission 1 (EM-1) in 2018.

“Cube Quest is an opportunity for non-government CubeSat developers and builders to compete in lunar orbit and deep space for accomplishments in communications, navigation and longevity,” said CQC Competition Manager Jim Cockrell of NASA’s Ames Research Center.

The August tournament winnowed the competition from 13 teams that presented initial spacecraft designs, and it did not involve any hardware. Cockrell likened it to a “mission concept review.”

Other semifinalists included the KitSat design team at Massachusetts Institute of Technology; Cislunar Explorers, made up mostly of Cornell University students; Team Miles, and Novel Engineering, which is developing a CubeSat named “Space Pig.”

## SATELITES EN ORBITA LUNAR



The ultimate goal of the competition is to send CubeSats into lunar orbit or deep space. NASA is offering a total of \$3 million in prizes in the “Lunar Derby” portion of the competition — both for being able to enter lunar orbit and to meet communication and longevity goals.

The next ground tournament will take place early next year, and even teams that were not among the five selected or did not take part in the August tournament are still eligible to compete. Teams not participating in the ground tournaments or not finishing in the top three still may pursue the lunar and deep space prizes by arranging their own launch opportunities.

The Heimdallr satellite — named for a Norse deity — plans to test advanced propulsion and communication technology. According to information filed for International Amateur Radio Union (IARU) Satellite Frequency Coordination, Heimdallr would be a 3-axis stabilized 6U CubeSat weighing approximately 8 kg. It would have a cold-gas thruster and a star tracker for navigation. Deployable, gimbaled solar panels would produce up to 100 W of dc power. Electric propulsion will be used to achieve lunar orbit. The onboard communication gear would use a combination of omnidirectional and directional patch antennas on one side of the spacecraft.

The first part of Heimdallr mission is to provide telemetry, tracking, and command to obtain lunar orbit, the second is the data downlink experiment, and the final component is to provide a two-way regenerative repeater and analog repeater in lunar orbit for the lifetime of satellite. The omnidirectional, directional, and analog transponders would downlink in the 10 GHz amateur band, while the uplinks would be in the vicinity of 5.6 GHz.

“Heimdallr will feature non-volatile and non-energetic electric propulsion to reach lunar orbit,” Ragnarok Industries explains on its website. “By not having a pressurized vessel nor carrying dangerous chemicals, Heimdallr will be one of the safest 6U CubeSats” aboard NASA’s EM-1 Mission in 2018.



## 1º Concurso Regional IARU Región 2 Área G



Edición HF Fonía - 1º de Octubre de 2016

## UNITE A LA FAMILIA DEL RCU

Si quieres ser participe de la historia del Radio Club Uruguayo, te invitamos a ser socio.

Inscripciones online. <http://www.cx1aa.org/solicitud.html>



Te esperamos!

## SEGUINOS EN REDES SOCIALES

Facebook: "Radio Club Uruguayo"  
<https://www.facebook.com/cx1aa>

Twitter: [@rcu\\_cx1aa](https://twitter.com/rcu_cx1aa)

Google+: [google.com/+CX1AAorgRCU](https://google.com/+CX1AAorgRCU)

Youtube: [https://www.youtube.com/channel/UCnr67MZ3QHvFf5ow\\_qfOP6Q](https://www.youtube.com/channel/UCnr67MZ3QHvFf5ow_qfOP6Q)



# QSL's para todos !!

Ésta QSL que ofrece el RCU a sus socios. Quienes no tengan qsl's propias en este momento pueden tranquilamente confirmar sus back-logs con esta tarjeta.  
Ya vamos en la tercera edición ...



## Su distintivo aqui

IS CONFIRMING  OUR QSO  YOUR SWL REPORT

Confirming 2-Way QSOs With				
DD-MM-YYYY	UTC	Mode	Band	RST

Thanks for the QSO(s). 73

PSE QSL  TNX





**¿QUE DESEA HACER?**  
**¿QUIERE COMPRAR? ¿QUIERE VENDER? ¿QUIERE PERMUTAR?**

## BOLSA CX

Cartelera de uso gratuito para quienes deseen publicar sus avisos de compras, ventas o permutas de equipos de radio o accesorios. El Boletín publica estos avisos pero bajo ninguna circunstancia podrá aceptar responsabilidades relacionadas con la compra o venta de un producto. Por favor, una vez realizado su negocio avísenos a los efectos de retirar su aviso. Muchas gracias y buena suerte le deseamos desde ya.

**Nota: Los avisos con 3 meses de antigüedad serán retirados automáticamente.**



Compre Online en [www.smartel.com.uy](http://www.smartel.com.uy) - 26180328

Antenas - Conectores - Coaxial - Fuente de Poder - Amplificadores - Instrumentos - Micrófonos - Parlantes

VENDO (9) YAESU FT 7 BRAVO \$7000  
 EDUARDO CX8CAP CEL. 095 758 807  
 VENDO (8) TORRE TRIANGULAR DE 10  
 MTS. EN DOS TRAMOS, EN PLANCHUELA ANGULO  
 DE 4 MM. DE ESPESOR, GALVANIZADA Y PINTA-  
 DA. ANCHO DE LA TORRE 32 CM. TIENE TINTERO  
 EN LA BASE Y PLATINA AL TOPE, ESCALERILLA  
 DE PLANCHUELA CRUZADA. U\$S 680.  
 GRAPODINA Y CAÑO GALVANIZADO DE 4 MTS.  
 PARA TORRE U\$S 130.  
 ANTENA DIRECCIONAL MOSLEY (USA) MONO-  
 BANDA PARA 20 MTS. TRES ELEMENTOS  
 U\$S 550.  
 ANTENA DIRECCIONAL ELECTRIL (BRASIL) , 3  
 ELEMENTOS PARA 20 , 15 Y 10 MTS. U\$S 400.  
 ANTENA VERTICAL HUSTLER PARA MÓVIL, EN  
 ACERO INOXIDABLE, COMPLETA CON RESORTE Y  
 BASE, BOBINAS INTERCAMBIABLES PARA CADA  
 BANDA. U\$S 380.  
 ANALIZADOR DE ANTENAS MFJ MOD. 249B PARA  
 HF/VHF U\$S 380.  
 ANALIZADOR DE ESPECTRO, HEATHKIT MOD. SB  
 -610 , CONTROLA SEÑAL TRANSMITIDA Y RECI-  
 BIDA U\$S 400.  
 IGUAL AL ANTERIOR, NO FUNCIONA , TUBO  
 BIEN. U\$S 120.  
 GENERADOR HONDA DE 500 WATTS, 4 TIEMPOS,  
 ENTREGA 220 V. Y 12 V., IDEAL PARA ACTIVA  
 (continúa)

CIONES DONDE NO HAY ENERGIA ELECTRICA,  
 SUPER COMPACTO Y PRACTICO DE LLEVAR U\$S  
 500.  
 RESISTENCIAS DE ALAMBRE NUEVAS VALORES  
 FIJOS Y VARIABLES, DE 10 W. EN ADELANTE, EN  
 SUS CAJAS DE ORIGEN.  
 MILIAMPERIMETROS, POTENCIOMETROS, TRANS-  
 FORMADORES Y ELEMENTOS DIVERSOS DE  
 TRANSMISION.  
 NELSON CX8DCM@HOTMAIL.COM  
 VENDO (8) CONSOLA PARA AZIMUT Y ELE-  
 VACION PARA SEGUIMIENTO DE SATELITES  
 COMPATIBLE CON TODOS LOS ROTORES Y SOFT-  
 WARE DE SEGUIMIENTO. U\$S 250  
 SINTONIZADOR DE ANTENA LDG AT1000-PRO  
 AUTOMATICO, SOPORTA HASTA 1KW, 2 ENTRA-  
 DAS DE ANTENAS. U\$S 650.  
 SINTONIZADOR MFJ-986 CON ROLLER, SOPORTA  
 HASTA 3KW, 2 ANTENAS COAXIAL, 1 HILO LAR-  
 GO O LINEA ABIERTA. U\$S 550.  
 AMPLIFICADOR 1KW PARA 432MHZ , 2 LáMPA-  
 RAS EIMAC 8930, 2 RELAY DE POTENCIA DE RF,  
 COMPLETO Y AJUSTADO, NO INCLUYE FUENTE.  
 U\$S 500.  
 TODA LA INFORMACION Y FOTOS SE PUEDEN  
 VER EN: [HTTP://WWW.POWERSYSTEMS.COM.UY/  
 CX2SC/VENTAS/ALBUM/INDEX.HTML](http://WWW.POWERSYSTEMS.COM.UY/CX2SC/VENTAS/ALBUM/INDEX.HTML)  
 POR CONSULTAS CX2SC.BASE@GMAIL.COM  
 RICARDO CX2SC





@rcu\_cx1aa

**VENDO (8)** KENWOOD TS-2000 AÑO 2014, PRACTICAMENTE NUEVO: U\$S 1700  
 TEN-TEC ARGONAUT 515, INCLUYE: MARCADOR DE FRECUENCIA, FILTRO DE AUDIO, MICROFONO, ETC: U\$S 420  
 FUENTE 13.8V 22A: US\$ 110, KENWOOD YS-60: U\$S 100  
 FILTRO PASA BAJOS: KENWOOD LF-30A: US\$ 80  
 1KW, AMPLIFICADOR UHF 2W IN 30W OUT: U\$S 65  
 AMPLIFICADOR VHF MOTOROLA CLASE C 50W: U\$S 50  
 TODO JUNTO 10% MENOS  
 ALBERTO CX8AT@VERA.COM.UY 099168863  
**VENDO (8)** 110 VALVULAS DE DISTINTO TIPO PARA EXPERIMENTAR Y REPARAR DE USA Y JAPON. TODAS \$ 1500  
 MANUAL DE VALVULAS Y REEMPLAZOS EN ESPAÑOL \$ 300  
 096 118 054 CX3AAR@GMAIL.COM  
**VENDO (8)** LINIAL DE HF SGC 500 U\$S 1000  
 FUENTE MARCA NEW MAR DE 70 AMP U\$S 800  
 ANTENA CUSHCRAFT PARA UHF MODELO 416-TB OSCAR SATELLITE U\$S 280  
 ANTENA CUSHCRAFT B17 PARA 2 MT U\$S 390  
 TODO EN BUEN ESTADO.  
 HEBERT CEL. 094 675 684  
**VENDO (7)** LOW PASS FILTER 0 - 30 MHZ  
 FILTRO PASA BAJOS HASTA 500W U\$S 40  
 RUBEN TEL 099631942  
**VENDO (7)** FUENTE SWICHEADA 32 AMP. 13.8V. 220V. U\$S 50  
 EDUARDO CX9BP 094434495

**VENDO (6)** FUENTE DE ALIMENTACION CONMUTADA JETSTREAM JTPS31MB, 30 AMP, AJUSTABLE DE 4-16 VDC CON MUESCA CENTRAL EN 13.8 VOLT. NUEVA SIN USO.  
 REVISION: HTTP://WWW.EHAM.NET/REVIEWS/DETAIL/9503  
 \$ 4000  
 JORGE 097466031. CX021@VERA.COM.UY  
**VENDO (5)** AMPLIFICADOR LINEAL PARA 11-10 MTS, 10W IN, 80-100W OUT CON PREAMPLIFICADOR DE RECEPCION INCORPORADO 13,8V 20A. DE CONSTRUCCION MUY ROBUSTA. U\$S 140  
 FUENTE DE PODER DALCO 13.8V Y 12A CON TRANSFORMADOR (2 X 2N3055) U\$S 80  
 TANSCEPTOR ICOM IC-730, MUY BUEN ESTADO CON MICROFONO ORIGINAL DE PALMA. U\$S 340.  
 AMPLIFICADOR LINEAL (IND. ARGENTINA) PARA 50 MHZ. IN 5-10W, OUTPUT 60-80W SE ACTIVA POR RF. PERFECTO FUNCIONAMIENTO, DISIPADOR DE COBRE! U\$S 140.  
 AMPLIFICADOR LINEAL PARA 432MH, IN 5-10W, OUTPUT 60-80W, ACT.POR RF. U\$S 150.  
 TATO CX1DDO@GMAIL.COM - CEL. 099 126 745  
**VENDO (4)** AMPLIFICADOR LINEAL MARCA AMERITRON MODELO ALS1300, EN IMPECABLE ESTADO, DE 160 A 10 MTS  
 INCLUYE LA INTERFASE ARI-500 PARA QUE LOS CAMBIOS DE BANDA SE HAGAN EN FORMA AUTOMÁTICA A MEDIDA QUE SE CAMBIA DE BANDA EN EL EQUIPO.  
 NO NECESITA AJUSTE, SE CAMBIA DE BANDA EN EL EQUIPO Y YA ESTÁS TRANSMITIENDO CON 1200 WATTS SIN NECESIDAD DE HACER NINGÉN AJUSTE!! - U\$S 3100  
 JORGE CX6VM - 099 801517  
 CX6VM.JORGE@GMAIL.COM

[www.aerobox.com.uy](http://www.aerobox.com.uy)

**AEROBOX** le permite comprar en cualquier tienda del mundo y recibir sus paquetes en Uruguay de una manera fácil, cómoda y rápida.  
 Somos especialistas en despachos de artículos para RADIOAFICIONADOS !!  
 Obtenga nuestra exclusiva app desde la AppStore o Play Store y con AEROBOX podrá tener su propio Personal Shopper.  
 También le ofrecemos la posibilidad de gestionar sus paquetes, prealertar sus compras, pagar sus envíos en forma anticipada, etc., fácilmente desde su celular.  
 Contáctese al 2622 6662 que con gusto lo asistiremos con las dudas que se presenten al momento de comprar.

**Todo esto y más servicios pensados para usted!**

ESTIMADO COLEGA, EL BOLETIN CX... ESTA ABIERTO A SUGERENCIAS, COMENTARIOS, OPINIONES Y COLABORACIONES DE INTERES PARA LOS RADIO AFICIONADOS CON SU COLABORACION NO SOLO ESTA AYUDANDO AL CLUB, SI NO QUE CONTRIBUYE CON TODA LA RADIO AFICION CX.

