AÑO XX Nº 46

radio afición

ORGANO OFICIAL DE LA FEDERACION DE CLUBES DE RADIOAFICIONADO DE CHILE

LA TEORIA...
PERO EN FORMA SIMPLE

FUENTE DE PODER PARA
PRINCIPIANTES

EXPEDICION A ISLA MOCHA

AMSAT-CE INFORMA



TDA

CENTRO DE VIDEO
TV. COLOR

INGENIERIA Y SERVICIO TECNICO

PROYECTOS - ASESORIAS
INSTALACIONES

SERVICIO TECNICO
AUTORIZADO

AUDIO PROFESIONAL
COMUNICACIONES

* KIOTO
* RCA
* TOSHIBA
* AIWA
* TELEFUNKEN
* DAYTRON
* CROWN
* DAEWOO

VENTA DE TRANSVERSORES PARA INSTALAR
INTERIOR EQUIPOS 11 METROS O EXTERIOR

ATENCION ESPECIALIZADA
VIDEO Y TV. COLOR

LAUTARO 1097 ☎ 215670 - FAX 212842 - CASILLA 1029 - TEMUCO

RADIOAFICION
Organo Oficial de la Federación de Clubes de Radioaficionados de Chile
FEDERACHI
Los Lirios Nº 389, 3er Piso
Teléfono 6992771
Casilla Nº 9570 C.C.
Santiago, CHILE.

FEDERACHI ES LA ORGANIZACION MAXIMA DE LA RADIOAFICION CHILENA Y ESTA FORMADA POR 38 RADIOCLUBES, ENTRE ARICA Y LA ANTARTIDA.

COMISION REVISTA
DIRECTOR
Tito Aros Correa
CE 6 VH
SUB-DIRECTOR
Ricardo Velasquez Aravena
CE 3 HDI
ASESOR
Emilio Troncoso Schmidt
COLABORADORES TECNICOS
Manfred Morhninwe
XQ2FOD
Oscar Cabello Araya
CE 3 AFX
Fermín Saenz de Tejada
CE 3 AJU
Ulrich Behrendt
CE 5 BPE

DISEÑO Y DIAGRAMACION
Patricia Carvajal Venegas
Los colaboradores de RADIOAFICION pueden desarrollar libremente sus temas y ellos son los únicos responsables del contenido de sus artículos.

EDITORIAL

En Enero de este año en visita por varios Radioclubes del país hable de la nueva dirección que e se le imprimiría a nuestro órgano oficial. Muchos directivos y colegas aceptaron participar en esta nueva modalidad, que requería buscar nuevos horizontes para una distribución de la revista a través de otros canales, como librerías, kioscos de revistas, etc.

Todo parecía sencillo, era cosa de imprimir y repartir, pero la realidad demostró que el interés, buenas intenciones o compromisos informales, no permiten concretar buenas disposiciones.

No basta con tener deseo, es necesario vibrar con la Radioafición, sentir muy hondo lo que significa Federación, y por lo mismo, hacer tangible con hechos que se quiere continuar con una buena revista.

Todos sabemos que el acuerdo de radioclubes Federados es recibir sin costo la revista para todos y para cada uno de sus sociós declarados en FEDERACHI, lo que obliga a buscar el total financiamiento a treves del avisaje; este fue el primer escollo que encontró el anterior editor, que solo llego a concretar los originales, pero con cero aviso, obviamente renunció.

Por acuerdo del directorio de FEDERACHI, me pidieron tomar el timón y ciertamente, no es tarea fácil. Por el momento, los únicos que pueden hacer posible los fondos para su edición, son los propios radioaficionados, especialmente, aquellos que tienen empresas de cualquier naturaleza, sin embargo, cuando hemos visitado a aquellos que nos parecian mas afines con su hobby, su respuesta no aporto nada significativo o fue nula.

Este número sale, pero su continuidad depende exclusivamente del compromiso que adquieran los Radioclubes Federados, y su trabajo de respaldo en su zona.

Creo que es momento de demostrar que estamos orgullosos de nuestros pasatiempo, y por lo mismo, lo queremos ver impreso cada dos meses pero con seguridad.

EL DIRECTOR

RADIOCLUBES MIEMBROS

1. R.C. Arica
2. R.C. Prov. Iquique
3. R.C. Cavancha
4. R.C. El Salvador
5. R.C. Vallenar
6. R.C. Coquimbo
7. R.C. Prov. Limari
8. R.C. Quillota
9. R.C. Gaviotas
10. R.C. Prov. Valparaíso
11. R.C. Pdte.Aguirre Cerda
12. R.C. Aéreo de Santiago
13. R.C. Prov. Cordillera
14. R.C. Huelquén
15. R.C. Manquehue
16. R.C. La Providencia
17. R.C. Ñuñoa-Chile
18. R.C. Aeronáutico
19. R.C. ENDESA
20. R.C. Rancagua
21. R.C. San Fernando
22. R.C. Curico
23. R.C. Militar de Curico
24. R.C. Talca
25. R.C. Linares
26. R.C. Chillan
27. R.C. Concepción
28. R.C. Reg. Talcahuano
29. R.C. Lebu
30. R.C. S.M. Los Angeles
31. R.C. Temuco
32. R.C. Valdivia
33. R.C. La Unión
34. R.C. Prov. Llanquihue
35. R.C. Ancud
36. R.C. Prov. Chiloe
37. R.C. Puerto Aisen
38. R.C. Reg. Antártico

INDICE

Editorial 1

Como Obtener una licencia de radioaficionado 3

La Teoria... pero en forma simple 4

En busca del verdadero aficionado 8

AMSAT-CE Informa 9

Telecomunicaciones 10

Expedicion Isla Mocha 12

Fuente de poder para principiantes 14

Cavidades resonantes 17

Proyecto de modificación al Reglamento del Servicio .....

de Aficionados a lss Radiocomunicaciones 20

Importante Convencion de Presidentes 22

DIRECTORIO FEDERACHI

Presidente	EDUARDO PEREZ RODRIGUEZ	CE1 ESM
Vice-Presidente	ALEJANDRO WELDT DENITZ	CE6 DFY
Secretario	RICARDO VELASQUEZ	CE3 HDI
Tesorero	JOSE RUBIO H.	CE2 RL
Director	EMILIO TRONCOSO SCHMIDT	XQ5 BIB
Director	EDUARDO MORENO LATIFE	XQ4 HCB

STAFF ASESORES DEL DIRECTORIO

Relaciones Públicas	EDUARDO MORENO LATIFE	XQ4 HCB
Asuntos Internacionales	IGNACIO MARTINEZ ASTORQUIZA	CE2 MH
Cordinador ante SUBTEL	ITALO MAZZEI HAASE	CE3 LD

SERVICIOS

revista RADIOAFICION	TITO AROS CORREA	CE6 VH
Depto. DX Concursos/Diplomas	RALF HUCKE URIKSEN	CE6 EZ
Depto. Radioescuchas	HECTOR GUTIERREZ	CE2
Depto. Comp./Public.	CARLOS GODOY BIZE	CE2 HI

COMISIONES PERMANENTES

Jurídica	CARLOS LATIFFE S	CE4 PIS
Exámenes	RICARDO VELASQUEZ ARAVENA	CE3 HDI
Tecnológica	FEDERICO KRAMER	CE4 EJS
Capacitación	EMILIO TRONCOSO SCHMIDT	XQ5 BIB

COMO OBTENER UNA LICENCIA DE RADIOAFICIONADO.

Un radioaficionado o en francés Radio Amateur, que se puede traducir literalmente como Amante de la Radio, es toda persona que por afición y sin que medien fines de lucro, estudia, experimenta y practica con equipos de radio.

En la radioafición encontrará todo un mundo de conocimientos entretenidos y útiles que aprender en forma progresiva, para lo cual en Chile hay cuatro clases de Licencia de Aficionados.

1.- ***Aspirante:*** Se obtiene presentando una solicitud acompañada de un Certificado de Antecedentes para fines especiales y uno de nacimiento. Esta licencia permite hacer práctica de comunicación en las bandas de 80 y 40 mts, (3,5 y 7 MHz en la estación de algún Radio Club o un radioaficionado poseedor de una licencia de novicio, general o superior, siempre bajo la supervisión del titular. No es necesario pertenecer a un Radio Club.

2.- ***Novicio:*** Se obtiene aprobando un exámen que se rinde ante la Subsecretaria de Telecomunicaciones.

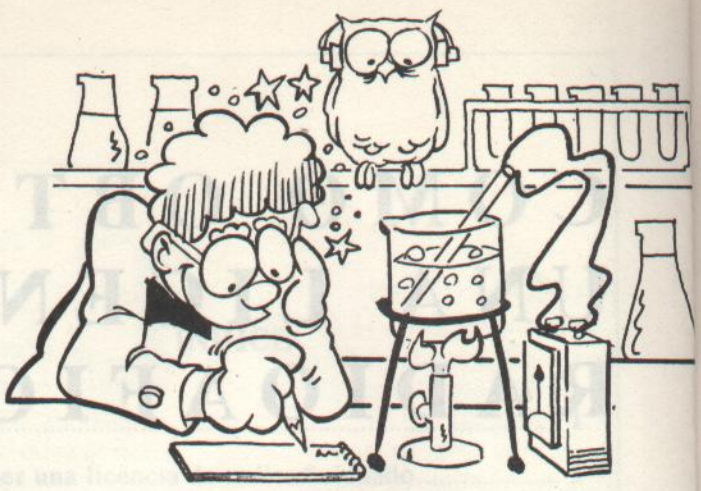
Los requisitos para postular son dos:

Haber estado en posesión de una licencia de aspirante por un mínimo de 6 meses y presentar un libro de registro de comunicados o, presentar un documento otorgado por un Radio Club que certifique haber aprobado un curso de radio y, un certificado de antecedentes para fines especiales.

El exámen se divide en dos partes: la primera consiste en una prueba de recepción de código Morse, a oido, y la segunda, es una serie de preguntas de selección múltiple sobre la reglamentación del Servicio de Aficionados y materias básicas de electricidad, electrónica, radio propagación y operación de equipos.

Una vez aprobado el exámen, el nuevo radioaficionado recibe su licencia y su señal distintiva y puede ahora instalar su propia estación de radio en su domicilio y operar en las bandas de 80, 40, y 2 mts.

Las otras dos clases de licencia son la General y la Superior. Los poseedores de estas pueden *OPERAR EN TODAS LAS BANDAS DE AFICIONADOS Y USAR LAS POTENCIAS MAXIMAS AUTORIZADAS.* Es evidente que los exámenes son de dificultad creciente.



A quienes se inician

LA TEORIA... PERO EN FORMA SIMPLE

Por Tito Aros Correa
CE 6 VH

Esta página esta destinada a los principiante que se preparan para rendir la corespondiente prueba y obtener su licencia de radio-aficionado.

Tomar un libro técnico o un radio Handbook es muy fácil, lo difícil resulta entender su contenido, especialmente si el estudiante es un profesional que no tiene ninguna relación con la electricidad o la electrónica, simplemente hasta las clases en el Radioclub le significan un lenguaje chino.

Por lo mismo la materia teórica aquí expuesta tiene como finalidad la simplicidad y que tanto el aprender como el retener sea un logro para concretar su objetivo.

ELECTRICIDAD BASICA

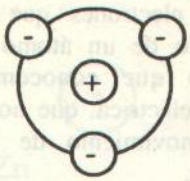
Si se recuerdan los estudios de química y física, no se habrá olvidado que la materia - en los sólidos, líquidos y gaseosos - está contituída por unidades fundamentales denominadas moléculas, la subdivisión más pequeña de la materia. Las moléculas y los átomos son infinitamente pequeños.

Lo que interesa recordar, no obstante, es simplemente que la materia está constituída por moléculas que son a su vez combinaciones de átomos de elementos que lo componen.

Todos los átomos están formados por partículas o cargas de electricidad, que solo difieren entre sí en el número y naturaleza de éstas cargas. Dichas cargas reciben el nombre de electrones que son cargas negativas y el núcleo que es una carga positiva.

Los electrones giran alrededor del núcleo como lo hacen los planetas alrededor del Sol y sus órbitas siguen recorridos geométricos determinados

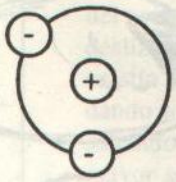
FIG. 1



NUCLEO
(PROTON)

El átomo posee un núcleo positivo y varios electrones negativos según sea su composición

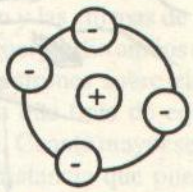
FIG. 2



ION POSITIVO

Cuando el átomo pierde un electrón se transforma en un ***ión positivo***

FIG. 3



ION NEGATIVO

Cuando el átomo atrapa un electrón se transforma en un ***ión negativo.***

por las cargas sobre el núcleo y el número de electrones en un equilibrio perfecto.

La relación de este hecho es que cargas negativas se atraen con las cargas positivas y que cargas de igual signo se rechazan entre sí.

Por lo general el átomo es eléctricamente neutral; los electrones negativos externos mantienen el equilibrio con el núcleo positivo, pero cuando se altera éste equilibrio se manifiesta una actividad eléctrica.

IONES

En este tira y afloja de electrones y núcleo, puede ocurrir que un átomo pierde un electrón, situación en que pasa a denominarse ION, por cuanto la relación entre las cargas positivas y negativas del átomo que ha perdido un electrón se ha desequilibrado, pasando este átomo a denominarse Ión positivo.

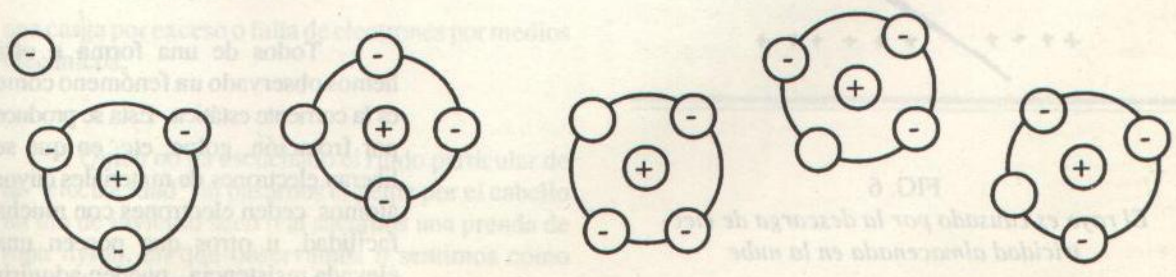
Pero cuando un átomo atrapa a otro electrón se transforma en Ión negativo por cuanto las sumas de las cargas negativas represéntadas por los electrones es mayor que la carga positiva representada por el núcleo.

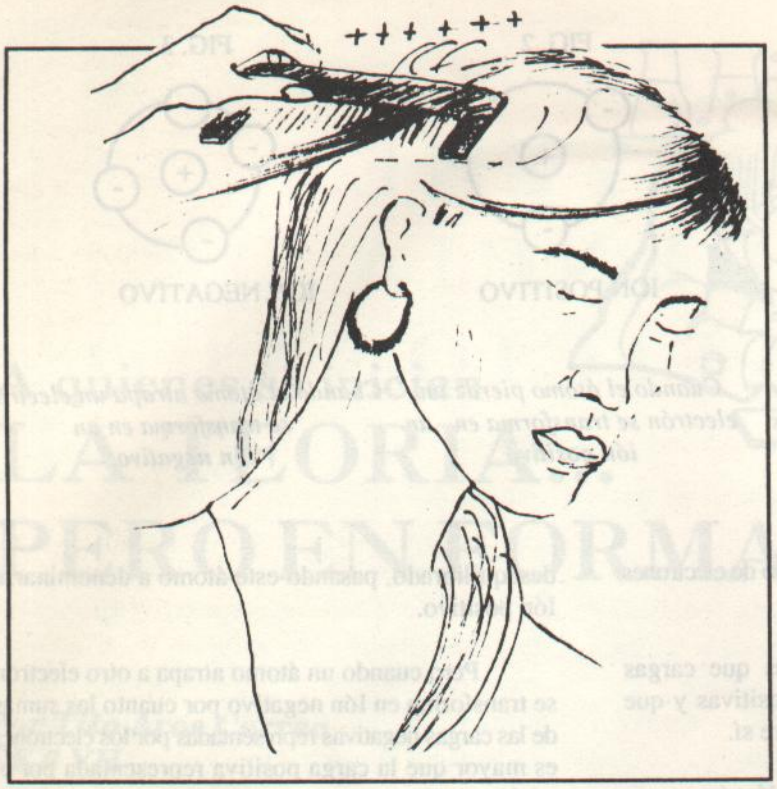
CORRIENTE O FLUJO

Cuando un átomo pierde un electrón tratará de inmediato de equilibrar sus cargas positivas y negativas. Para ello el átomo que ha perdido un electrón atraerá un electrón de otro átomo que se encuentra en su proximidad, lo que a su vez hará que el átomo al que se le quita un electrón trate de atrapar inmediatamente otro, quitándoselo a otro átomo.

FIG. 4

Atomos cediendo o atrapando electrónes forman una corriente eléctrica





*Es frecuente apreciar la **corriente estática** al peinarse.*

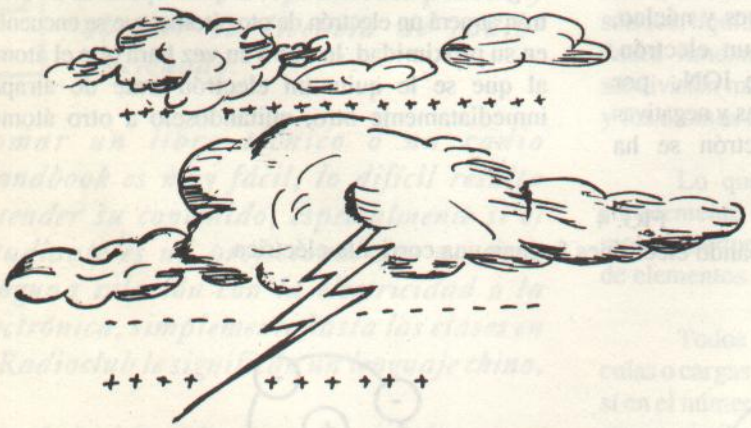


FIG. 6
El rayo es causado por la descarga de electricidad almacenada en la nube

Esto origina por consecuencia un flujo de electrones que se van trasladando de un átomo a otro, fenómeno que conocemos por corriente eléctrica, que no es más que el movimiento de iones y electrones.

CONDUCTORES Y AISLADORES .

Existen materiales en los cuales es muy fácil hacer que los electrones se desplacen desde el núcleo, como son metales o ácidos . Esta propiedad del material se denomina **conductor.**

En cambio existen otros materiales donde es difícil provocar tal cosa aún cuando la fuerza eléctrica sea extremadamente intensa. Esta alta resistencia a mover o desplazar electrones corresponde a la sustancia que se conoce como **aisladores.**

Algunos ejemplos de aisladores : Aire seco, Madera, Porcelana, Vidrio, Goma, Resinas, Acrílicos y muchos más.

Algunos conductores son : metales, carbón, acidos, agua, etc.

CARGAS ESTATICAS

Todos de una forma u otra hemos observado un fenómeno como es la corriente estática. Esta se produce por frotación, golpe, etc. en que se liberan electrones de materiales cuyos átomos ceden electrones con mucha facilidad, u otros que poseen una elevada resistencia, pueden adquirir

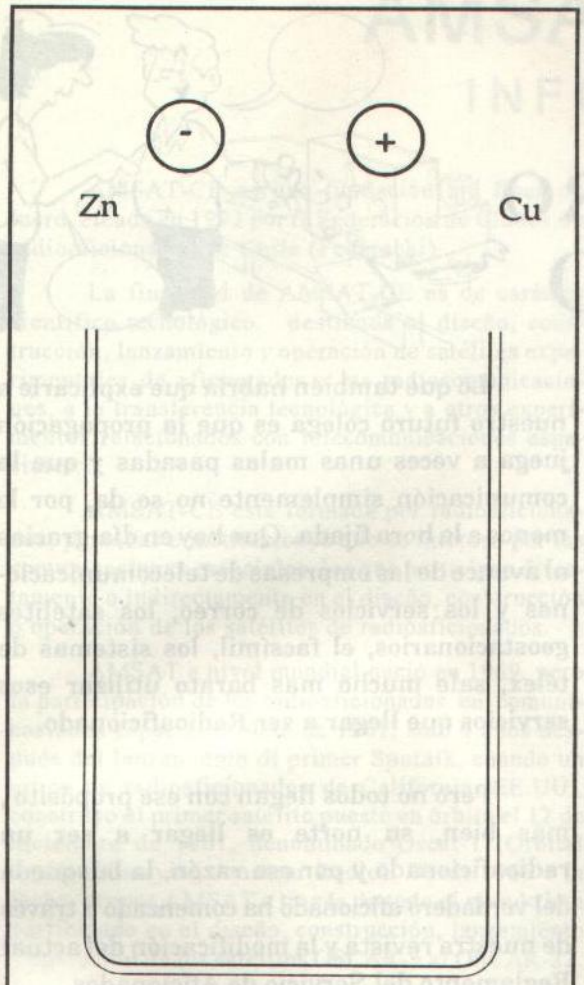


FIG. 7

Al instalar en un recipiente ácido sulfúrico y colocar un electródo de cinc (Zn) y otro de cobre (Cu), se tiene una pequeña bateria que genera una fuerza electromotriz

una carga por exceso o falta de electrones por medios mecánicos.

Quién no ha escuchado el ruido particular de la "electricidad" al pasarnos el peine por el cabello un día de invierno seco o al sacarnos una prenda de ropa nylon, en que observamos o sentimos como "salta" la electricidad o chispitas.

Este fenómeno ha sido causado por la fricción del peine sobre el cabello y las chispas de la ropa al deslizarse estas sobre el cuerpo. En ambos casos que existía un exceso de electrones sobre el primero, dando lugar a una carga que trata de equilibrarse saltando ese breve trecho. Cuanto mayor sea la carga mayor será también la distancia que puede saltar, fenómeno este que lo apreciamos mejor en la caida de una rayo, en una escala gigantesca; las nubes adquieren una tremenda carga que ha alcanzado un potencial lo suficientemente elevado para vencer la resistencia del aire interpuesto entre esta nube y tierra o con otra nube.

Se supone que la carga es causada por fricción de las masas de aire partículas de polvo, que influye directamente por carga de signo contrario.

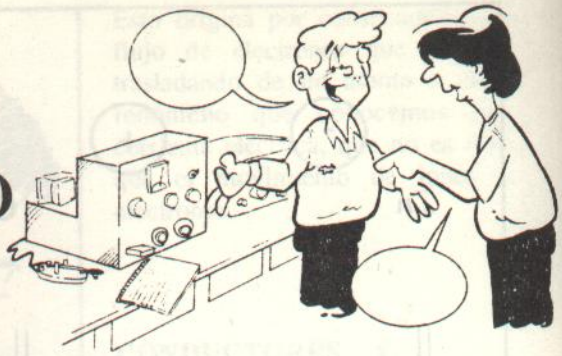
Fuerza Electromotriz

Si dos objetos se encuentran cargados opuestamente, se dice que existe una diferencia de potencial entre los mismos. Los electrones libres de un conductor están en constante movimiento y su desplazamiento es complemente arbitrario. La diferencia de electrones entre los dos objetos que dan lugar a esa diferencia de potencial o tensión eléctrica, ejerce una fuerza que trata de equilibrar y anular de ese modo las cargas, recibiendo el nombre de fuerza electromotriz (f.e.m.) y que hace circular la corriente eléctrica desarrollándose de varios modos.

La acción de ciertas soluciones químicas sobre metales diferentes da lugar a la aparición de una f.e.m. (la pila o batería).

Cuando nos familiaricemos más con la misma, la recordaremos simplemente bajo el nombre de tensión, recordando que ésta representa la diferencia de potencial eléctrico creada por un exceso o falta de electrones.

EN BUSCA DEL VERDADERO AFICIONADO



Con bastante frecuencia los postulantes a socios de los ***RADIOS CLUBES*** se presentan con mucha timidez preguntando los requisitos y trámites de ingreso, el valor de las cuotas, cuando son los exámenes etc. Sin embargo, a los pocos minutos de conversación con el Director de turno o algún socio que estuviera presente, en último caso la Secretaria, afloran los verdaderos motivos del postulante. Se trata de que tiene unos parientes en Lima o quizás en los Estados Unidos de Norteamérica. O simplemente, desea establecer una comunicación fácil y económica con su hijo en la localidad de Coyhaique.

Se deriva entonces la conversación para explicar al candidato a radioaficionado que la mejor banda para comunicarse con Norteamérica es la de 20 mts, o quizás 15, y que para operar allí se requiere primero aprobar un exámen de categoría Novicio y un año más tarde, después de pasar el exámen de Telegrafía, podría optar finalmente por la categoría general licencia apropiada a su objetivo. Hay que entrar también en algunos detalles como la necesidad de una antena Yagi y un buen equipo multibanda nada de barato por lo demás.

Lo que también habría que explicarle a nuestro futuro colega es que la propagación juega a veces unas malas pasadas y que la comunicación simplemente no se da, por lo menos a la hora fijada. Que hoy en día gracias al avance de las empresas de telecomunicaciones y los servicios de correo, los satélites geostacionarios, el facsímil, los sistemas de télex, sale mucho mas barato utilizar esos servicios que llegar a ser Radioaficionado.

Pero no todos llegan con ese propósito , más bien, su norte es llegar a ser un radioaficionado y por esa razón, la búsqueda del verdadero aficionado ha comenzado a través de nuestra revista y la modificación del actual Reglamento del Servicio de Aficionados.

La Revista incentivará la actividad del radioescucha que será una etapa obligatoria en la formación de los futuros aficionados con Licencia para transmitir.

Fomentaremos también la experimentación y la construcción de equipos sencillos, al alcance de todos.

En fin, la nueva etapa que iniciamos es la búsqueda del nuevo aficionado enpotencia que no sabe que nuestro hobby existe y que a el puede ingresar todos los que tienen inquietudes de esta naturaleza

AMSAT - CE
INFORMA

AMSAT-CE es una fundación sin fines de lucro, creada en 1992 por la Federación de Clubes de radioaficionados de Chile (Federachi)

La finalidad de AMSAT-CE es de carácter cientifico-tecnológico destinada al diseño, construcción, lanzamiento y operación de satélites experimentales de aficionados a las radiocomunicaciones, a la transferencia tecnológica y a otros experimentos relacionados con telecomunicaciones espaciales.

AMSAT-CE está formada por radioaficionados, personas e instituciones que se interesa por las comunicaciones espaciales, los que participan directamente o indirectamente en el diseño, construcción o operación de los satélites de radioaficionados.

AMSAT a nivel mundial nació en 1969, pero la participación de los radioaficionados en comunicaciones espaciales data de 1961, solo 4 años después del lanzamiento dl primer Sputnik, cuándo un grupo de radioaficionados de California, EE.UU., construyo el primer satélite puesto en órbita el 12 de diciembre de 1961, denominado Oscar-1 (Orbital Satélite Carrying Amateur Radio). Desde 1969 a la fecha grupos AMSAT a través de todo el mundo han participado en el diseño, construcción, lanzamiento y operación de los satélites OSCAR-5 al OSCAR-22.

CESAR - 1

AMSAT-CE esta empeñada actualmente en el diseño y construcción del primer satélite de telecomunicaciones chileno CESAR - 1 [CE (CHILE) Satellite for Amateur Radio].

La tecnología del Satélite corresponde al diseño de los Microsat y su contenido incluirá variados experimentos, entre los que considera comunicación en VHF - FM - UHF - SSB digital y de voz normal y sintetizada.

Asimismo contempla el uso de repetidoras terrenas para facilitar un acceso sencillo con equipo VHF-FM al satélite.

Además contendrá experimentos que usando los satélites GPS (Global Positioning System) permitirán definir la posición y velocidad del satélite CESAR-1 en el espacio en cualquier momento.

Se contempla que este primer satélite vuele en órbita da baja altura (900 Km.) inclinada al plano ecuatorial.

La vida útil de esté primer satélite se estima de 4 a 5 años, dependiendo del comportamiento de sus acumuladores de níquel -cadmio, que serán cargadas mediante placas solares.

SEA SOCIO DE AMSAT-CE

AMST-CE se financia con donaciones, para continuar con el trabajo de mantener la presencia de los radioaficionados chilenos en el espacio. Para seguir con este trabajo, su aporte voluntario es vital, incluso si Ud. no es radioaficionado.

Ingrese a AMSAT-CE y sea parte de este excitante quehacer. Los aportes mínimos son:

$ 6.000 Semestre : Socio

$ 180.000 Una vez : Socio Vitalicio

Distintivo de llamada: _____

Nombre _____

Ciudad _____ Adjunto Cheque por $ _____

☐ Nuevo Socio ☐ Renovación Socio Nº _____

_____

Firma

Enviar a: AMSAT-CE: Casilla 72 - Fono 972104 - Fax: 032-884073
Valparaiso - Chile

MENSAJE DEL SECRETARIO GENERAL DE LA UIT PARA EL DIA MUNDIAL DE LAS TELECOMUNICACIONES

TELECOMUNICACIONES Y DESARROLLO HUMANO

Como ya sabe, los Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones eligen todos los años un tema para el Día Mundial de las Telecomunicaciones que destaque un aspecto de las telecomunicaciones de importancia particular para comunidad mundial. El tema elegido para 1993, "Telecomunicaciones y desarrollo humano", refleja la función cada vez más importante que desempeñan las comunicaciones en el desarrollo del potencial humano en armonía con nuestro medio natural.

Fundamentalmente, todas las sociedades humanas, desde la más primitiva a la más avanzada, dependen de las redes de comunicación, redes que permiten colaborar a las colectividades : producir e intercambiar bienes y servicios, compartir ideas e información, definir su identidad colectiva, tomar decisiones sobre cuestiones de interés común y ayudarse mutuamente en situaciones de necesidad.

A lo largo de la historia, el desarrollo económico, social, cultural y político ha dependido siempre de las comunicaciones. En la sociedad de información actual, todas estas facetas del desarrollo humano dependen cada vez más de las redes electrónicas de telecomunicación.

Veamos algunas de las formas en que esto sucede.

En el sector del desarrollo económico, además de constituir por derecho propio una importante industria, las telecomunicaciones contribuye a un aumento de la productividad y de las oportunidades de trabajo en todos los sectores de la economía.

Las telecomunicaciones tienen también un efecto importante en la naturaleza del trabajo realizado y en el lugar donde éste se realiza. Ayudan a las empresas a optimizar la utilización de los recursos humanos, en particular mediante la descentralización de las operaciones y la creación de oportunidades de teletrabajo para personas quede otro modo no podrían quizá participar en el mercado del trabajo. Al mismo tiempo, las telecomunicaciones pueden contribuir a contrarrestar el desplazamiento y el desorden social que caracterizan a la sociedad

industrial, reduciendo la migración económica de las zonas rurales a las urbanas y de los países en desarrollo a los desarrollados. Antiguamente, las migraciones de esta clase se fundaban generalmente en la esperanza de obtener mejores condiciones de vida. La realidad era a menudo muy distinta - aglomeración en barrios de chabolas, asistencia sanitaria y otros servicios sociales insuficientes, delincuencia y tensiones en el tejido social. En el futuro, las telecomunicaciones contribuirán probablemente a crear estructuras sociales más equilibradas ofreciendo oportunidades de empleo y una calidad de vida mejor en todos los países y regiones del mundo.

Las telecomunicaciones desempeñan una importante función en el mejoramiento de la asistencia sanitaria. La radiocomunicación bidireccional, el télex y la comunicación por satélite son esenciales para la vigilancia sanitaria y la lucha contra muchas enfermedades sobre una base regional y mundial. Por ejemplo, la tecnología de las telecomunicaciones ha desempeñado un papel crucial en la erradicación de la viruela. Las telecomunicaciones contribuyen también a la disponibilidad de la asistencia sanitaria en zonas muy distantes, vinculando las clínicas rurales con los principales centros médicos para que los agentes sanitarios rurales puedan consultar a los expertos médicos en los hospitales urbanos.

En lo que respecta a la cultura y la educación, la contribución de la radiocomunicación y la televisión ha sido inmensa, tanto promoviendo la alfabelización básica como ampliando las perspectivas y enriqueciendo las vidas de las
auditores y de los telespectadores.

Las telecomunicaciones cumplen también una importante función en la protección y el mejoramiento de la calidad del entorno natural, del que depende el desarrollo humano. Los satélites de teledetección son instrumentos indispensables para vigilar la atmósfera de la Tierra, las aguas costeras, las cosechas y los bosques. Los datos que reúnen nos permiten identificar el origen y el efecto de la contaminación y la deforestación causadas por el hombre, así como las amenazas naturales al medio ambiente, de modo que podamos administrar mejor el entorno de nuestro planeta.

Las telecomunicaciones han tenido también un efecto muy importante en nuestra vida política. En los últimos años, una ola de reforma democrática ha barrido el mundo y abierto una nueva era de libertades y derechos humanos. Ha contribuido ciertamente a este proceso la cobertura en tiempo real de esos acontecimientos en los medios informativos nacionales y mundiales, cobertura que no habría sido posible sin unas telecomunicaciones avanzadas.

Ahora que nos acercamos al siglo XXI, las telecomunicaciones se están convirtiendo en el instrumento individual más importante para el desarrollo humano. De hecho, son tan importantes a mi juicio para el futuro de la humanidad que los gobiernos deberían reconocer como derecho humano fundamental el acceso a los servicios básicos de telecomunicación.

Los miembros de la UIT se enfrentan con un enorme reto en los años por venir: revisar la edición de ese mundo más humano que posibilitan las telecomunicaciones. Consagremonos en 1993 al logro de este objetivo.

Pekka TARJANNE
Secretario General

EXPEDICION

Un grupo de socios de radio Club Temuco (CE 6 TC), animados con el espíritu de la radioafición unieron su buena voluntad de ocupar su tiempo libre en un proyecto ambicioso y de gran trascendencia para la radioafición.

Después de cuatro meses de intensos preparativos reuniones extraordinarias, planificaciones y viajes, fue posible realizar la DX pedition a la Isla Mocha, distante 45 minutos de vuelo frente al litoral de nuestra novena región.

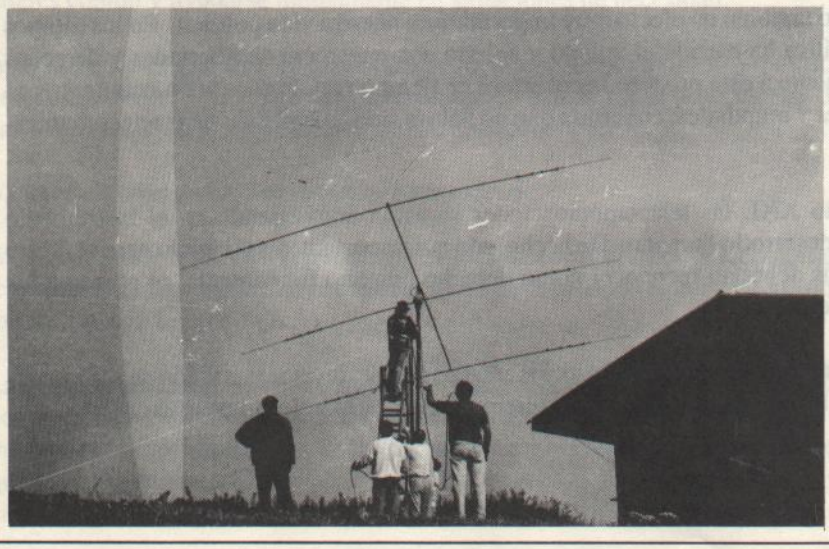
Se construyeron antenas mástiles se habilitaron coaxiales, cable eléctricos, se consiguieron poderosos generadores, se compró combustibles y abastecimientos para seis días. Venía ahora lo más difícil de sortear, el transporte, ya que los 1.800 Kgrs. que debían llevar, no eran muy fácil por vía aérea. Todo se logró felizmente con ayuda de instituciones que nos prestaron su valiosa cooperación.

Previo a la partida planificada, se realizaron dos viajes a la isla, para estudiar en terreno toda la operación y se contactarón con nuestro anfitrión CE 5 OKR (Carlos). Esto fué muy positivo, dado que nos permitió bosquejar la instalación de las tres estaciones que operarían en forma simultánea.

La de 40 y 80 mtrs. junto a la playa con antenas verticales cuyos planos de tierra estarían sumergidos en pleno Océano Pacífico. Las otras estaciones se ubicarían en las instalaciones que allí posee la dirección de Aeronáutica, cedidas gentilmente para la ocasión Ahí se levantarían las antenas Cuscraft, una para CW y la otra para fonía en 10,15 y 20 metros. Una tercera que consistía en una muy buena fabricación de los expedicionarios para la cuadracúbica que operaría en los 18 y 24 mtrs. Todo el sistema de antenas estaría soportadas en mástiles Telescópicos de 15 mtrs. de altura con sus respectivos rotores.

Llegó el día "D" de la operación y son dos aviones Twin Otter de la FACH los encargados de







transportar los innumerables bultos, cajas, rollos de alambres, equipos, tambores de gasolina, petróleo, etc. y la gente por supuesto. Arribamos a la isla sin novedad y manos a la obra de inmediato.

Todo salió como lo planificamos y el éxito fué el mejor legado de esta atrevida empresa: 600 contactos en 40 y 80 mtr. 1.700 contactos en las bandas nuevas, 120 paises en CW. En resumen, el primer balance según los computadores 9.700 contactos en todas las bandas y modalidades, más lo manual que aún se está ordenando, nos lleva a pensar en aproximadamente 10.000 contactos.



A ISLA MOCHA

Anécdotas, amistad, trabajo, satisfacciones etc. serán tema para la otra oportunidad, sin embargo, no podemos dejar de mecionar la visita que se tuvo durante la expedición de don Blackburn (CE5BM),socio de nuestro Radio Club y que como piloto privado fuera el primero en aterrizar en la Isla Mocha hace más de 40 años.

Seis días de labor terminaron con una gran satisfacción de haber cumplido nuestro anhelo que meses atrás era solo una osada idea. Unánime es el pensamiento de los integrantes de esta expedición como todos los socios de nuestro Radio Club, que sin la valiosa colaboración de: Fuerza Aérea de Chile, Dirección General de Aeronáutica Civil, Armada de Chile, Club Aéreo de Temuco y de nuestro gran amigo Carlos Bravo Saavedra (CE5OKR) del radio Club Aeronáutico, nos hubiera sido muy difícil llevar a cabo tan complejo evento. Gracias a todos quienes hicieron posible cumplir con esta faceta de la radioafición que es el Dx y por ello, Chile estuvo al aire durante 6 días presente en el mundo con su señal de llamada especial XR6M MOCHA ISLAAND DX'PEDITION, DX'PEDITION.





FUENTE DE PODER CON AMPLIFICADOR DE AUDIO.

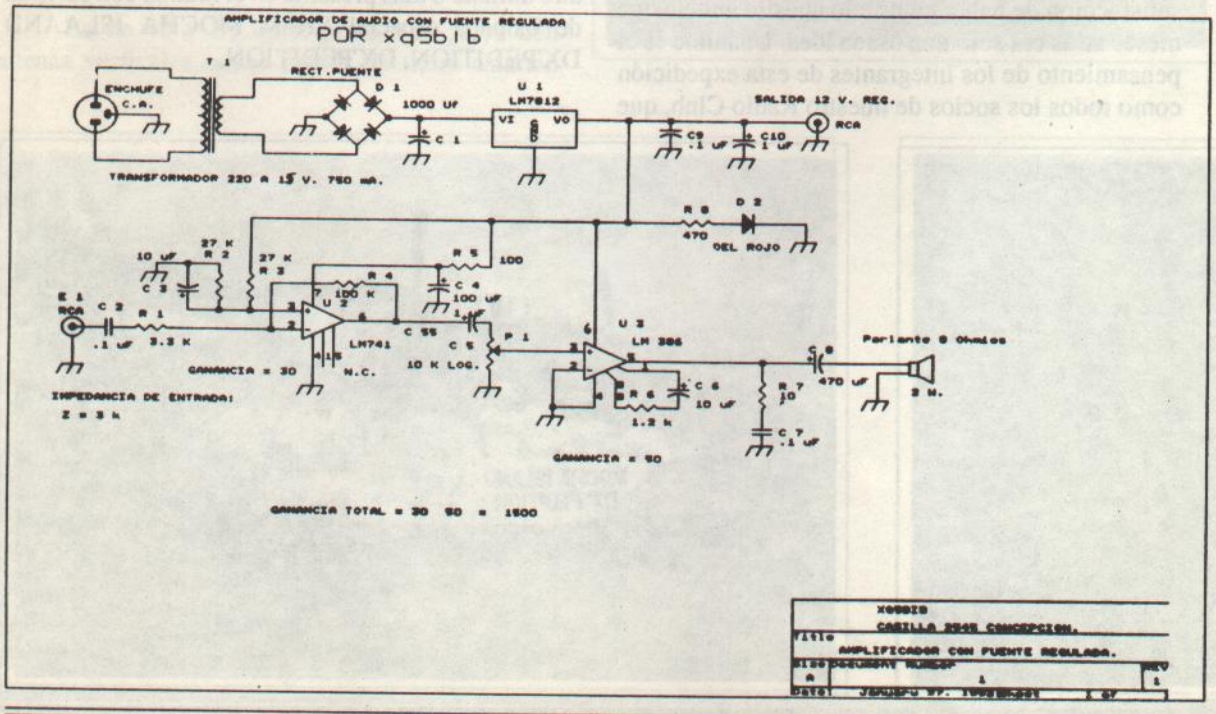
INTRODUCCION.

Este sencillo proyecto fué diseñado tanto para fines prácticos como didácticos. En efecto la simple observación del aparato funcionando, o mejor dicho aún su armado, por parte del principiante en estudios de electricidad y electrónica básica, permite verificar el funcionamiento y aplicación de la teoría de los transformadores, de los rectificadores, y de los circuitos integrados tan comunes hoy. Hay muchos otros conocimientos útiles que se pueden extraer, veremos más adelante al describir el circuito y su funcionamiento.

En cuanto a las aplicaciones en el taller del aficionado, son múltiples. Sirve desde luego como fuente de poder regulada con una salida de 12 V. a 0,5 A., suficiente para muchos dispositivos como un manipulador electrónico, un receptor de conversión directa, etc. El amplificador de audio, es de uso general, tiene una impedancia de entrada de unos 3 K por lo que sirve para comprobar micrófonos cuya impedancia este entre 500 y 5 K, un receptor de AM del tipo "a galena", amplificador de tonos de audio etc. Esta última aplicación puede resultar indispensable para ajustar equipos de B.L.U. ya que una fuente de audio estable constituye la única forma de generar una "portadora" sin modulación.

EL CIRCUITO

El circuito completo puede verse en la fig. 1. El transformador T1 baja el voltaje de la red a 15 V. de C.A, bastando una unidad capaz de entregar unos



750 mA. También es posible instalar un transfomador de mayor capacidad de corriente por ej: 1 ó 2 A., ya que tanto el puente rectificado de voltaje son capaces de manejar estos niveles de corriente. Nótese que no se ha dispuesto un interruptor de encendido- apagado. Esto se ha hecho así para que no exista ninguna posibilidad de que los operadores inexperto puedan tocar parte de los circuitos a la vista que se encuentren a los elevados y peligrosos potenciales de la línea de C.A. domiciliaria (220 V, de C.A. equivalen a 220 x $\sqrt{2}$ = 311,2 de cresta).

También se ha dispuesto que el enchufe de entrada de 220 V. tenga la patita de tierra por lo que habrá que usar un cable de alimentación de tres conductores, como lo exige la ley si la caja del aparato es metálica o tiene salidas metálicas al exterior.

Si el transformador entrega 15 V. de C.A. a la entrada del rectificador puente, entonces el capacitor electrolítico C 1 se cargará a 15 $\sqrt{2}$, este es el voltaje de entrada al circuito U 1 que es el regulador de voltaje que entrega 12 V a una corriente máxima de 1 A. en la patita de salida. Este regulador es una maravilla de la electrónica moderna. Tiene protección interna en caso de sobrecalentamiento y\o cortocircuito.
En cualquiera de los dos casos, simplemente deja de funcionar, pero no se quema.

EL AMPLIFICADOR DE AUDIO.

Este amplificador se basa en otra maravilla de la electrónica actual; el amplificador operacional. En este caso hemos utilizado el famoso L M 741. Es barato y se encuentra en todas partes.

Una característica común a todos los amplificadores operacionales, en adelante A.O., es que cuando se utiliza la entrada inversora, en este caso la patita 2, para introducir la señal que se desea amplificar las características de impedancia y ganancia quedan absolutamente fijadas ya que:

LA IMPEDANCIA DE ENTRADA ES PRACTICAMENTE IGUAL A R 1, ES DECIR 3,3 k.

LA GANANCIA QUEDA ESTABLECIDA POR LA RELACION R4\R1 , ES DECIR LA RELACION ENTRE EL RESISTOR DEL LAZO DE REALIMENTACION NEGATIVA Y EL DE LA ENTRADA.

La ganancia en este caso es pues:

$$G = -\frac{100\,000}{3\,300} = -30{,}3$$

El signo negativo no debe preocuparnos mucho, pero la cifra obtenida es del mayor interés ya que significa que el voltaje alterno de entrada será amplificado unas 30 veces.

Se puede entonces jugar con la impedancia de entrada y la ganancia variando estos dos resistores. La amplificación, sin embargo, no puede llevarse demasiado lejos. Si solamente deseamos amplificar sonidos de alta fidelidad podemos diseñar el circuito para una ganancia de 66 (15000 Hz.) y entonces la ganancia podría aumentarse hasta 333 veces. En otras palabras, el producto Ganancia x Ancho de banda no puede exeder de 1.000.000, en el caso del LM 741, y lo establece el diseño del fabricante.

Otra característica común a todos los A.O. que se utilizan en la configuración inversora, es que se requieren en realidad dos fuentes de alimentación, una + para patita 7 y otra - para patita 4, por ejemplo: + 12 y 12 V. Esto es una complicación para el caso de este amplificador sencillo de audio que tiene una sola fuente de poder.

El inconveniente se obvia polarizando la patita no inversora, es decir la patita 3, a +6 V. suministrado por el divisor de tensión formado por R 2 y R 3. Al hacer esto, la patita de salida del A.O. queda también a +6 V respecto de la masa común, cosa que no tiene mucha importancia pues la señal de salida se acopia al siguiente amplificador a través de un capacitor electrolítico C5, que bloquea la C.C.

El resto del amplificador consta de un potenciómetro de volumen P1, en que la derivación central va directo al LM 386, en el amplificador final de potencia, cuyo circuito se ha obtenido del Manual (1) del fabricante para un ganancia de este dispositivo queda fijadad por el valor de C6 y R6 conectados entre patitas 1 y 8 bajando el valor de R6, la ganancia puede aumentar hasta 200. Dejamos este dato para que los experimentadores hagan su papel.

EL CIRCUITO IMPRESO

Se ha diseñado el circuito impreso en una placa monofaz de 7,5 x 9 cms. que se puede ver en la fig. 2.

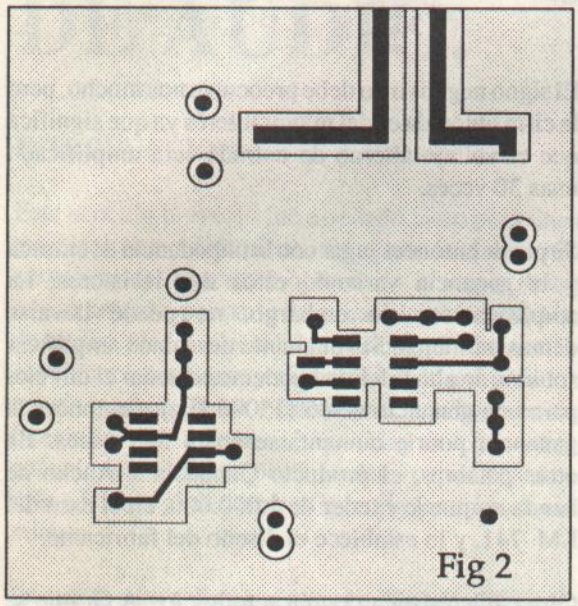
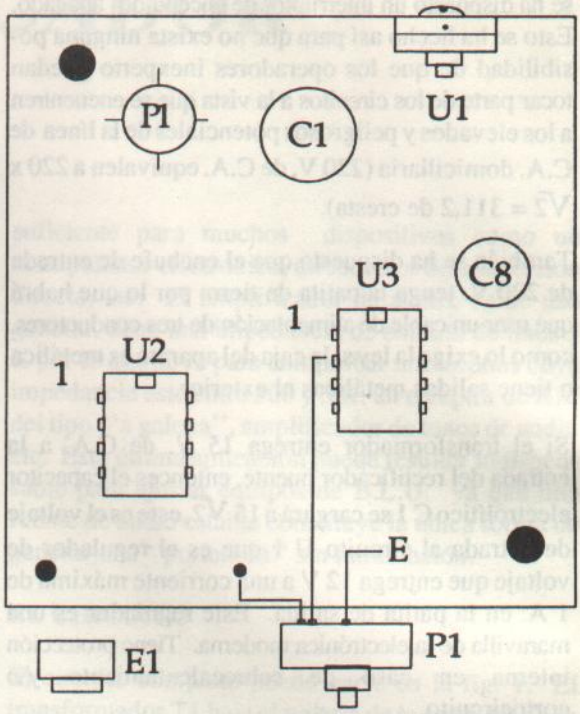


Fig 2

Se emplea el sistema de montaje en superficie. Esto significa que no hay agujeros y que todas las mediciones y comprobaciones se pueden hacer por el lado de los componentes. El sistema es ideal para los aficionados. En la Fig. 3 se muestra la disposición de los compomponentes.

LA CAJA

Es de aluminio de 1mm. de espesor consta de dos partes, la base y la tapa. Las dimensiones recomendadas son de 10 x 15 cms, con una altura que dependerá del



transformador que se elija. En la Fig. 3 se observa la dispocición interna recomendada. Es indispensable fijar el circuito integrado U1 directamente a la pared posterior de la caja para una buena disipación del calor. El parlante de cms de o se fija directamente a la tapa con un pegamento apropiado. Se instalan también cuatro patitas de goma mediante los correspondientes pernos de 1/8, de los cuales se aprovechan para fijar el circuito impreso.

HOTEL QUINCHAMALI

El Roble 634 - Fono 042-223381 - Fax 042-221536 -
Casilla 238 - Chillan

Habitaciones confortables con baño privado
TV. Color, Teléfono, Bar, Calefacción
Precios Especiales para Radioaficionados

CAVIDADES RESONANTES

POR MANFRED MORNHINWEG
XQ2FOD

A muchos colegas les sucede que al usar un transceptor de VHF en una ciudad grande, a cada rato se abre el squelch, dejando pasar toda clase de ruidos raros, transmisiones ajenas, mezclas de varias estaciones, etc. Esto se debe a que el receptor usado no tiene un rango dinámico suficientemente amplio, y se sobrecarga produciendo intermodulación, que se manifiesta de esa manera. Especialmente cuando se usa un transceptor portátil conectado a una antena exterior, el problema suele ser grande, ya que los portátiles tienen un rango dinámico muy reducido, con el fin de ahorrar consumo de batería.

Hay casos también en que la interferencia es tan seria que impide por completo el normal funcionamiento de la estación. Basta citar como ejemplo la sufrida repetidora de Cayumanqui, que trata de sobrevivir en medio de un ambiente tan saturado de RF que los tubos fluorescentes se encienden solos y los multímetros se queman al momento de enchufar las puntas de prueba.

Para eliminar este tipo de interferencia hay básicamente tres posibilidades:

a) Aumentar el rango dinámico del receptor. Significa rediseñar la circuitería, con dificultades técnicas serias.

b) Atenuar la señal de antena (atenuádor de RF). Tiene la desventaja de atenuar también la señal deseada.

c) Poner un filtro que deje pasar las señales deseadas, rechazando las demás. Claramente esta es la opción más atrayente. Además este filtro limpia también la señal del transmisor, eliminando prácticamente la posibilidad de causar interferencia.

Existen diversos tipos de filtros que pueden usarse en VHF: Está la posibilidad de construir filtros LC, que son baratos y fáciles de hacer, pero dan poca selectividad y una atenuación considerable de la señal deseada; podemos también hacer un filtro helicoidal, que es más agudo, pero requiere construcción precisa; o también podemos fabricar cavidades resonantes, que son grandes, pero no muy críticas de hacer, usan materiales fáciles de conseguir, y dan un rendimiento mejor que todos los demás filtros juntos.

Una cavidad resonante de tipo usado en VHF consiste básicamente en un pedazo de conductor coaxial de un cuarto de onda de longitud y gran diámetro, al cual se le acopla energía por medio de uno o dos eslabones inductivos o terminales capacitados. En la práctica, se obtienen mejores resultados con eslabones inductivos, por lo cual los consideraremos aquí en forma exclusiva. La figura 1 muestra una cavidad básica de este tipo.

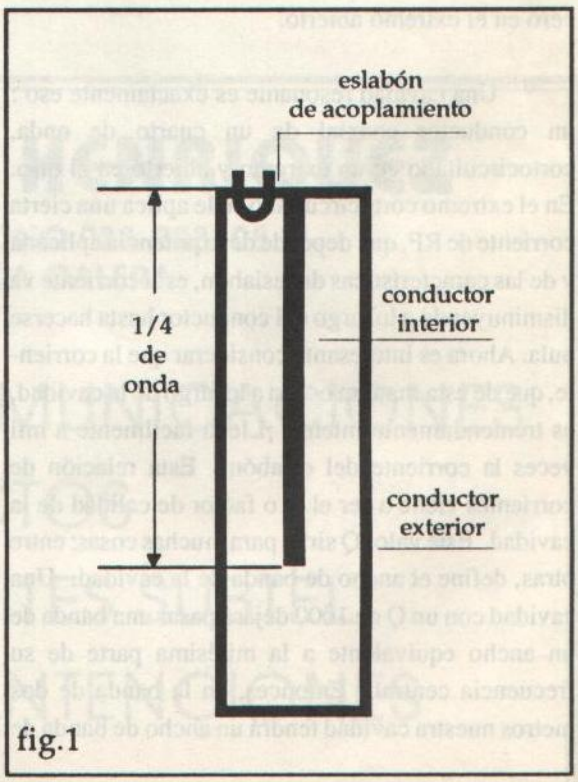


fig.1

Para entender cómo funcionan estos aparatos, es conveniente saber algo de líneas de transmisión. Como ayudamemoria para quienes saben, y como introducción para quienes no saben, va este resumen simplificado:

Un trozo de línea de transmisión,cable coaxial, bifiliar, stripline, etc. que tenga una longitud de un cuarto de onda a la frecuencia de operación, tiene un comportamiento que se llama espejo de impedancia. Esto significa que cualquier impedancia que se aplique a uno de sus extremos, aparecerá al otro lado reflejada en la impedancia de línea. Así si a un pedazo de cable coaxial de 50 Ohm, de un cuarto de onda, le aplicamos una impedancia de 100 Ohm, ésta aparecerá como 25 Ohm al otro lado. Si le aplicamos una impedancia capacitiva, aparecerá como inductiva la otro lado. Y, lo más interesante : Si le aplicamos un cortocircuito (impedancia nula) a un lado, aparecerá como circuito abierto (impedancia infinita) al otro lado, sin importar la impedancia del cable. En este caso puede haber cualquier corriente en el extremo cortocircuitado, y esta corriente disminuye a lo largo del conductor, hasta hacerse cero en el extremo abierto.

Una cavidad resonante es exactamente eso : un conductor coaxial de un cuarto de onda, cortocircuitado en un extremo y abierto en el otro. En el extremo cortocircuitado se le aplica una cierta corriente de RF, que depende de la potencia aplicada y de las características del eslabón, esta corriente va disminuyendo a lo largo del conductor hasta hacerse nula. Ahora es interesante considerar que la corriente, que de esta manera oscila a lo largo de la cavidad, es tremendamente intensa ¡Llega fácilmente a mil veces la corriente del eslabón! Esta relación de corrientes viene a ser el Q o factor de calidad de la cavidad. Este valor Q sirve para muchas cosas; entre otras, define el ancho de banda de la cavidad. Una cavidad con un Q de 1000 dejará pasar una banda de un ancho equivalente a la milésima parte de su frecuencia central. Entonces, en la banda de dos metros nuestra cavidad tendrá un ancho de banda de unos 150 KHz.

El comportamiento de una cavidad con un solo eslabón de acoplamiento es el siguiente : A la frecuencia de resonancia, el eslabón presentará una impedancia tan alta que en la práctica se puede considerar un circuito abierto. A las frecuencias en las cuales no resuena, el eslabón tendrá una impedancia muy baja, casi nula.

Esta configuración permite realizar cavidades resonantes tanto para dejar pasar una banda, repeliendo todo lo demás, como también para lo contrario : una cavidad que repele una banda, dejando pasar todo lo demás. La figura 2 muestra una cavidad pasabanda de un solo eslabón; con un conector tipo T se conecta la cavidad al cable de antena. A la frecuencia de resonancia, el eslabón no hace nada, de manera que

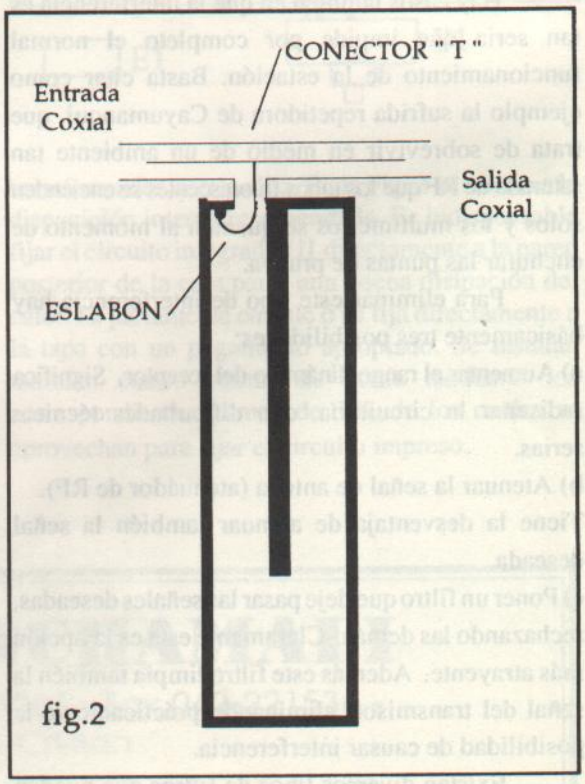


fig.2

la señal puede pasar inalterada. A otra frecuencias, el eslabón cortocircuita la línea, atenuando fuertemente las señales de interferencia.

La figura 3 muestra una cavidad repelebanda; aquí la señal debe pasar por el eslabón. A la frecuencia de resonancia, el eslabón queda en alta impedancia, cortando la línea. A cualquier otra frecuencia el eslabón está en baja impedancia, dejando pasar la señal sin afectarla mucho.

Si le ponemos dos eslabones a una cavidad, el comportamiento es el siguiente : Fuera de resonancia, cada eslabón queda prácticamente cortocircuitado.

En resonancia, los dos eslabones quedan estrechamente acoplados entre sí, lo que hace que cualquier cosa que se aplique a uno, aparece en el otro (¡con tal que su frecuencia no salga del rango de resonancia!).

Continúa en el prox. Nº

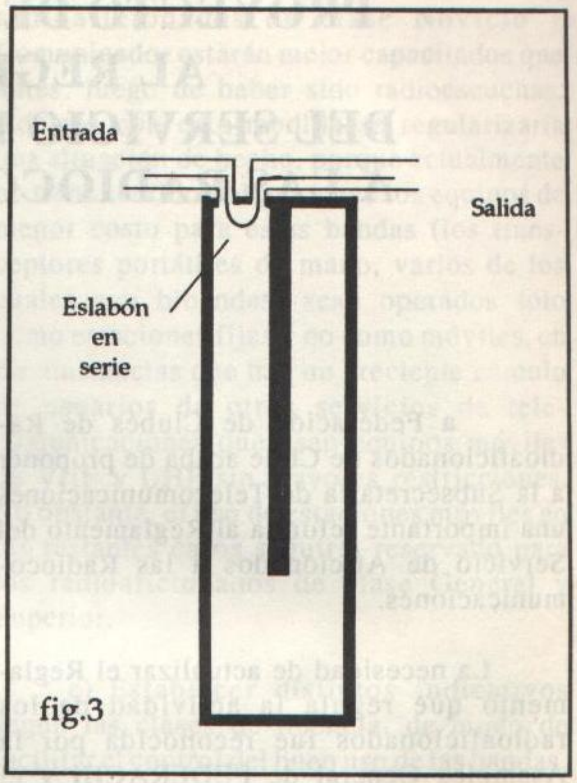


fig.3

ELECTRONICA HENRIQUEZ

SAN DIEGO 846 - FONO 033-223608
CASILLA 27 - LA CALERA

* RADIOCOMUNICACIONES
* PROYECTOS
* TRAMITES SUBTEL
* MANTENCIONES

PROYECTO DE MODIFICACION AL REGLAMENTO DEL SERVICIO DE AFICIONADOS A LAS RADIOCOMUNICACIONES

La Federación de Clubes de Radioaficionados de Chile acaba de proponer a la Subsecretaría de Telecomunicaciones una importante reforma al Reglamento del Servicio de Aficionados a las Radiocomunicaciones.

La necesidad de actualizar el Reglamento que regula la actividad de los radioaficionados fue reconocida por la Asamblea General de FEDERACHI y el Directorio encargó esta labor a una Comisión de Ex Presidentes de la Federación, la que concluyó su trabajo algunos meses atrás, luego de consultar a los Radio Clubes federados. En este trabajo participaron los Ex Presidentes Sres. **Ignacio Martínez**, CE 2 MH; **Carlos Heyer**, CE 5 YB; **Luis Cúneo**, CE 3 DN; **Fermín Sáenz de Tejada**, CE 3 AJU; **Alejandro Weldt**, CE 6 DFY; **Velko Violic** CE 3 DQO y **Oscar Cabello**, CE 3 AFX, que contaron con la asistencia del Asesor del Directorio Sr. **Italo Mazzei**, CE 3 LD. El Directorio, luego de evaluar el trabajo de esta Comisión, aprobó la reforma y decidió proponerla a SUBTEL.

El principal objeto de la reforma propuesta a SUBTEL es:

a) Mejorar la formación de los nuevos radioaficionados, para lo cual todos los postulantes se iniciarían como radioescuchas. Con este objeto se crearía la licencia de clase Radioescucha, que sustituiría a la de Aspirante (actualmente, el paso por la licencia de clase Aspirante es optativo, ya que quienes acreditan haber hecho un curso obvian esta etapa, lo que hace que entren a operar equipos de radioaficionados algunas personas que, si bien han aprobado los exámenes teóricos, carecen de experiencia operativa y no están familiarizados con el verdadero propósito de la radioafición).

b) Facilitar el ingreso a la radioafición de quienes no conocen aún la telegrafía, de modo de estimular la participación de estudiantes y de la juventud en general, para que experimenten con tecnologías de punta como las comunicaciones digitales y los satélites, sujetos, por cierto, a algunas restricciones. En todo caso, el requisito de telegrafía para las bandas de HF debe mantenerse sin variaciones (hay que tener presente que el Reglamento Internacional de Radio-comunicaciones de la UIT, que nuestro país ha suscrito, exige los conocimientos de telegrafía en su artículo 32, numeral 2735, a los radioaficionados que operan en bandas bajo 30 MHz). Para esto se propone la creación de una nueva clase de licencia, denominada "Comunicador", que sería optativa, que requeriría sólo de examen en materias técnicas y reglamentarias (pero no en telegrafía) y que permitiría operar en bandas de VHF y UHF. En todo caso, la licencia de clase Comunicador es equivalente a la de Novicio, salvo en la restricción de no

poder operar en HF. Hay que considerar que algunos países, como Estados Unidos y Canadá, han creado recientemente licencias para operar sólo en VHF y UHF, sin exigir telegrafía.

c) Ampliar las atribuciones de la licencia de Novicio, a la cual se podrá optar luego de haber sido radioescucha o de haber sido comunicador, rindiendo los exámenes correspondientes. Con tal objeto se autorizaría a los novicios a operar en bandas que actualmente les están vedadas. Una de ellas es el segmento bajo de la banda de 28 MHz, para que puedan experimentar con equipos de bajo costo (ello ayudaría también a evitar que dicha banda, que no tiene mucho uso, sea invadida por operadores clandestinos provenientes de la banda local de 27 MHz). También se les autorizaría a operar en la banda de 440 MHz, para experimentar con comunicaciones digitales y con satélites. Finalmente se les autorizaría a operar en la banda de 50 MHz, para practicar DX en VHF. En lo que respecta a VHF y UHF, los radioaficionados de clase Comunicador tendrían iguales atribuciones.

Cabe señalar que estas mayores atribuciones tienen sentido porque, al haber sido radioescucha, el radioaficionado de clase Novicio o Comunicador estará mucho más capacitado para operar en bandas y modalidades como las indicadas.

d) Autorizar a los radioaficionados de clase Novicio y Comunicador a operar equipos móviles de baja potencia en VHF y UHF. Esto también se justifica porque los radioaficionados de clase Novicio y Comunicador estarán mejor capacitados que antes, luego de haber sido radioescuchas. Además con esta medida se regularizaría una situación de hecho, porque actualmente no tiene sentido obligar a que los equipos de menor costo para estas bandas (los transceptores portátiles de mano, varios de los cuales son bibandas) sean operados sólo como estaciones fijas y no como móviles, en circunstancias que hay un creciente cúmulo de usuarios de otros servicios de telecomunicaciones que usan equipos móviles de VHF y UHF sin mayores restricciones. No obstante, el uso de estaciones móviles en los restantes casos seguiría reservado para los radioaficionados de clase General y Superior.

e) Establecer distintos indicativos según las clases de licencia, de modo de facilitar el control del buen uso de las bandas.

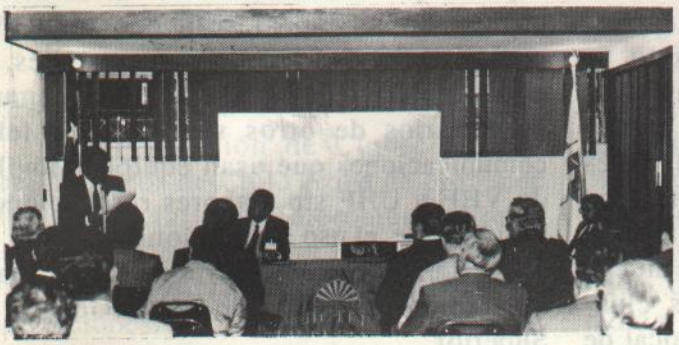
f) Delegar en las organizaciones de radioaficionados la emisión y el otorgamiento de las licencias de clase Radioescucha, para estimular la afiliación a los Radio Clubes, y

g) Efectuar otros ajustes menores al actual Reglamento.

La Federación espera que esta iniciativa sea debidamente ponderada por SUBTEL y que cuente con el respaldo de todos los Radio Clubes del país, porque a no dudarlo, ayudará a mejorar la formación de los futuros radioaficionados.

IMPORTANTE CONVENCION DE PRESIDENTES

En el mes de mayo se llevó a efecto en Santiago la Segunda Convención de Presidentes de Clubes de Radioaficionados de Chile, organizada por Federachi.





Don Eliseo Salazar Varela, Presidente del Canal Recreativo Nacional







FIRMA DEL CONVENIO ENTEL CHILE - AMSAT CE

Firma del convenio con que ENTEL CHILE entrega su aporte a la fundación AMSAT CE para la construcción del Satélite CESAR 1. La firma se llevó a cabo en la Casa Central de la Universidad de Chile, el 19 de Mayo de 1993, en presencia del Rector Don Jaime Lavados.



En la fotografía Don Roberto Pliscff, Subsecretario de Telecomunicaciones; Don Iván Van de Wyngard, Gerente General de Entel Chile; Don Jaime Lavados, Rector de la Universidad de Chile; Don Ignacio Martinez, Presidente de AMSAT CE.



Don Roberto Pliscoff, Subsecretario de Telecomunicaciónes, Don Jaime Lavados, Rector de la Universidad de Chile, Don Eliseo Salazar, Presidente del Canal Recreativo Nacional; Don Oscar Cabello, Asesor de FEDERACHI y AMSAT CE



Instantes previos a la firma del Convenio ENTEL CHILE - Amsat CE

Frindt Y CIA. LTDA.
FERRETERIA TEMUCO

* EQUIPOS DE RIEGO AGRICOLAS POR ASPERSION
* ASERRADEROS PORTATILES
* MOTORES A COMBUSTION Y ELECTRICOS
* BOMBAS CENTRIFUGAS
* RODAMIENTOS
* CADENAS Y CORREAS DE TRENSMISION
* ARTICULOS DE CONSTRUCCION
* HERRAMIENTAS

RODRIGUEZ 1015 - CASILLA 34-D
FONO(045)212510 - FAX (045)214635
TEMUCO

FRENOS BERTONI
10 NORTE 1256 (5-6 ORIENTE)
FONO (071) 232706 - TALCA
* Recambio de Balatas al instante
* Balatas grafitadas. cobrizadas, moldeadas, tejidas, integradas a todo freno.
* Completo surtido en Disco embrague, para camiones, camionetas, buses y utilitarios.
* Reparacion Servo, gomas, reguladores, valvulas, remachados, vulcanizados.

ATENDIDO SOLO POR SU DUEÑO

RADIO CLUB TEMUCO
CE 6 TC CASILLA 1234 - TEMUCO
LAUTARO 1097 FONO 045-235757

Saluda a los amigos radioaficionados e informa que sus repetidoras en uso son:

LASTARRIAS 146.610 - 600 MHz
PILMAHUE 146.940 - 600MHz

ALMACEN ELECTRICO
EL RAYO
DIEGO PORTALES 999 - CASILLA 875
FONO (045)210193 - TEMUCO

TODO TIPO DE MATERIALES PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE LAS MAS PRESTIGIADAS MARCAS
ATENCION PERSONALIZADA DE SU COLEGA Y AMIGO CARLOS CE 6 DFP

BAZAR ELISCH
Saluda a la Radioaficion
CE 4 MDZ
VALDIVIA 966 - SAN FERNANDO

CARLOS MONTECINOS
CE 6 AMN
Saluda a sus amigos diexistas y a los que colaboraron con la expedicion a Isla Mocha.

DORMICENTRO ROSEN
PORTALES 1054 - FONO/FAX 045-210582
TEMUCO
rosen
Garantia del buen dormir
LA COMODIDAD DE UN PLACIDO DESCANSO

Un saludo fraternal a nuestros colegas CE 6 COR y CE 6 DOR

MARIO ARANGUIZ
CE 6 NES
Un saludo a todos los amigos radioaficionados y ojala continúen con el entusiamo de siempre.

MARY MARY HUINCAS

Rueda madrugadores los saluda.
CE 6 OFR ARTURO

hebillas y aplicaciones metálicas
para
cinturones,
confecciones,
marroquinería
y calzado

MJP

CE 3 AYS
CE 3 JFU

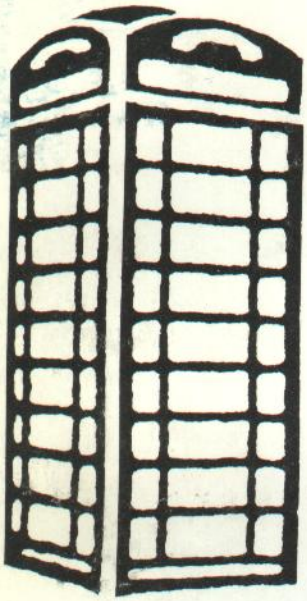
industria metalúrgica y comercial ltda.

ANTENAS VHF UHF

JUAN VICUÑA 1426 - STGO.
FONO: 5553603
FAX: 5517527

Concesionario de Entel

CENTRO de TELECOMUNICACIONES



para comunicarse
a lo largo de Chile
y lo ancho
del mundo



comint s.a.

compañía de telecomunicaciones integradas s.a.

Le invitamos a nuestros Centro de llamados de larga distancia

Colipi 500 *	Copiapo
Prat 571	La Serena
18 de Septiembre 746 - b *	Chillán
Vicuña Mackenna 210 Of. 10 *	Ovalle
Garriga 371 *	Coquimbo
Combate de las Coimas 186 *	San Felipe
Colchagua 550 *	Vallenar
Colo - Colo 489	Los Angeles
Maipú 534	Linares
Rodríguez 747	Curicó
Diego Portales 886	Temuco

Este sistema es el más económico del país y además le permite recuperar su I.V.A.
Solicite la apertura de su cuenta corriente con facturación mensual.