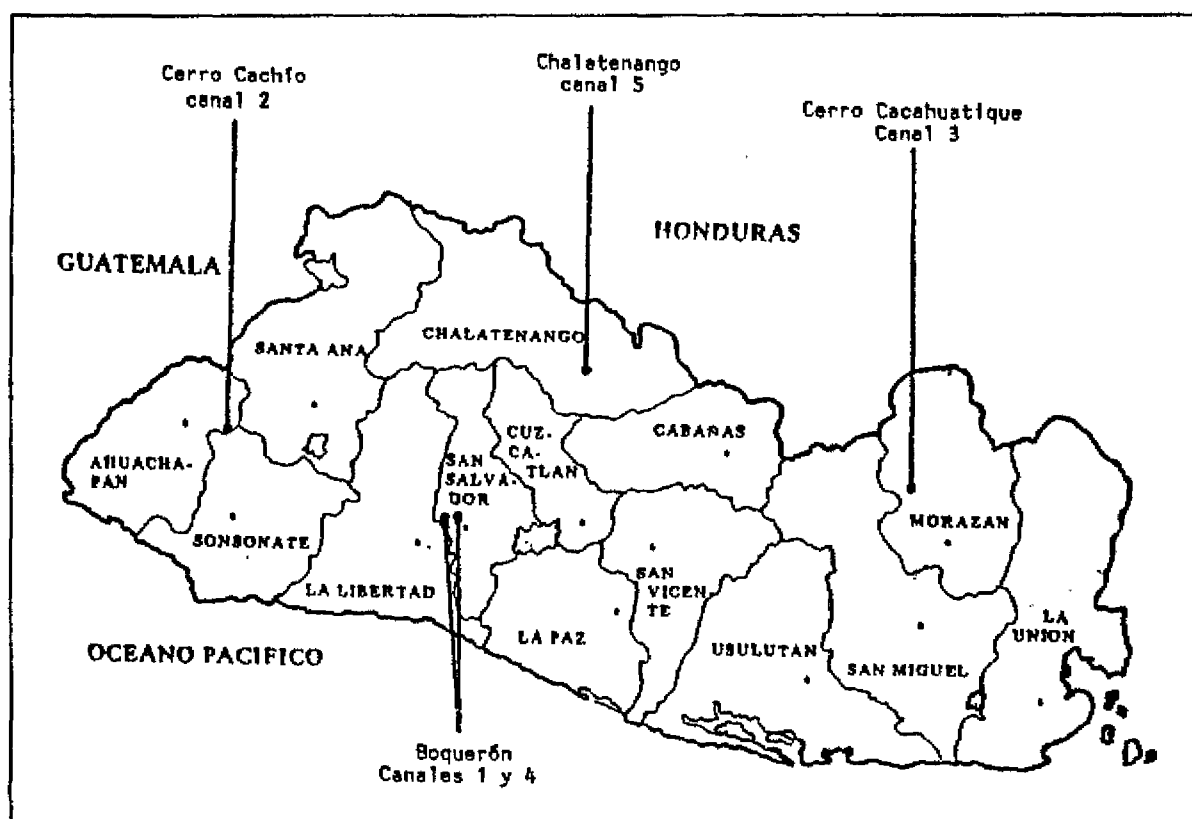


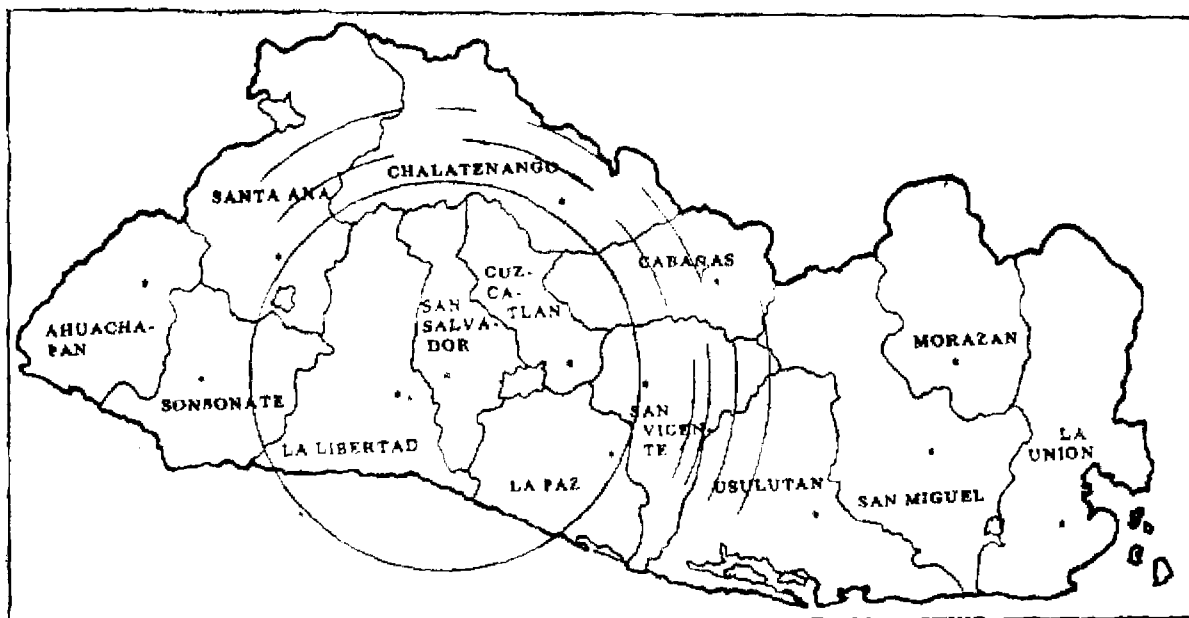
5.2 RED INTERNACIONAL				
Equipo	Ubicación	Jurisdicción	Un.	Reserva
Bases	Sede Central	San Salvador	2	1

Características:

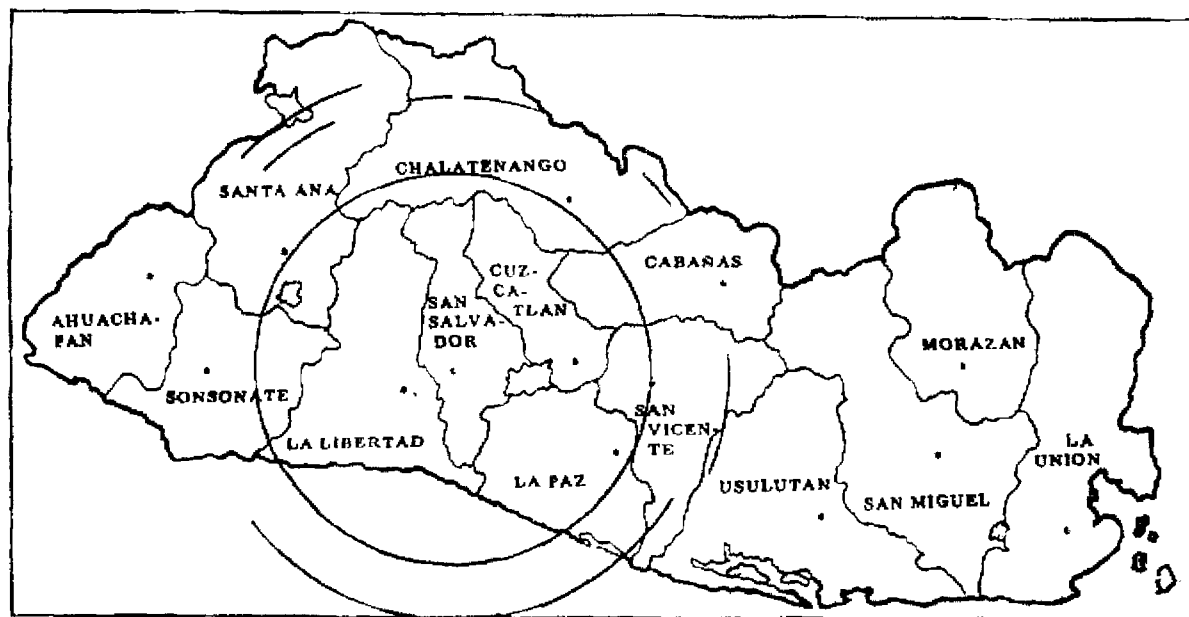
Banda:	H.F. High Frequency.
Longitud de onda:	15, 20, 40 Y 80 mts.
Modulación:	Amplitud Modulada (AM)
Rango de frecuencia:	6,000 a 22,000 Khz
Tipo de canal:	USB, LSB y CW



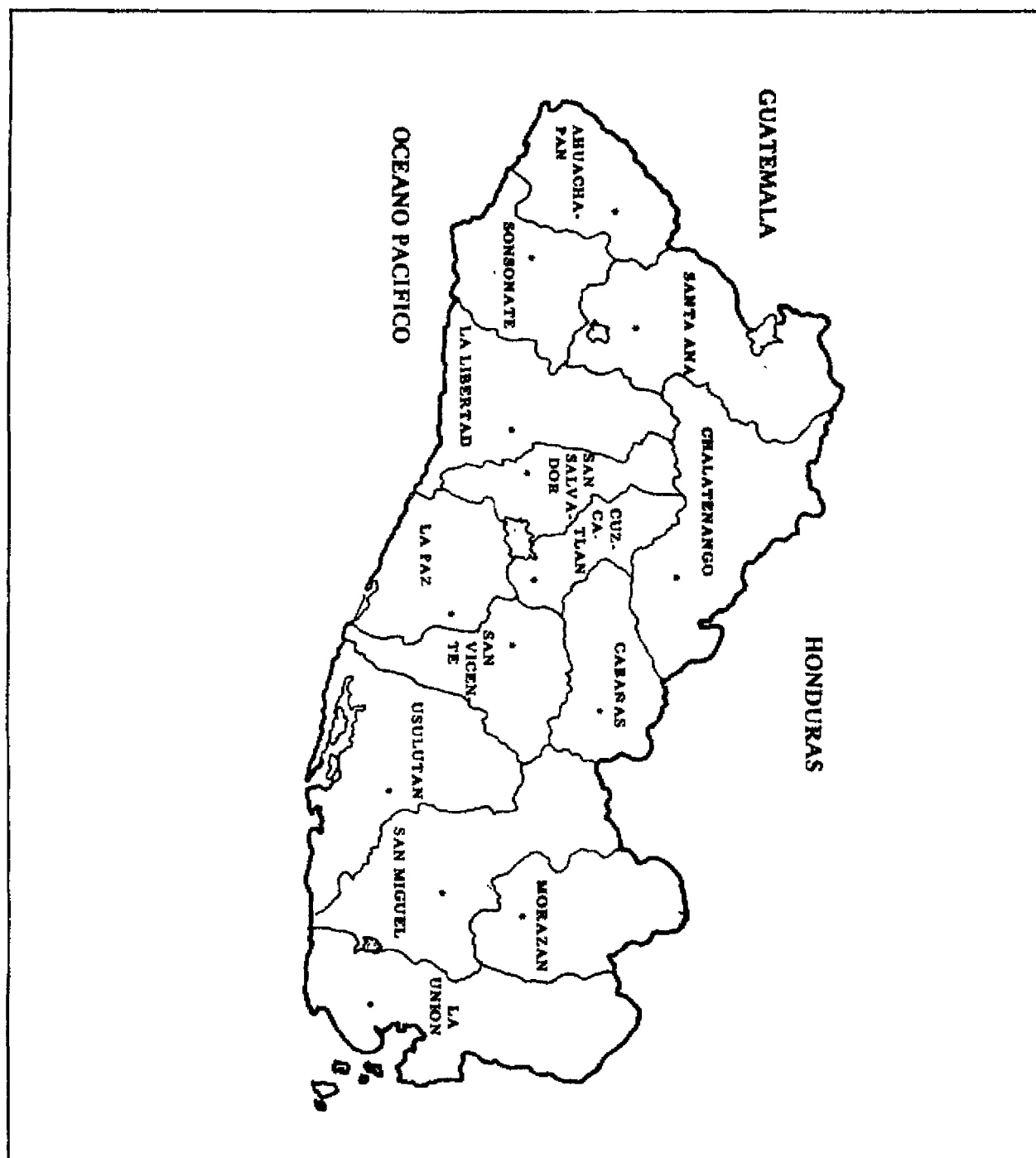
2 Mapa de ubicación de Repetidoras de la Red Nacional de la Cruz Roja Salvadoreña.



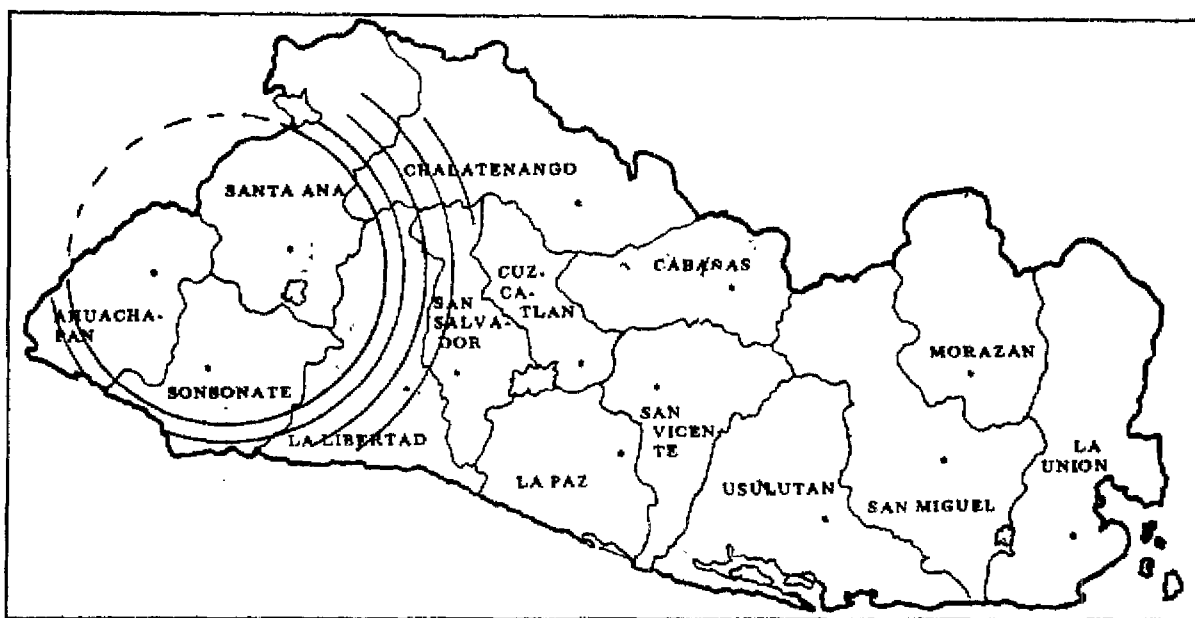
4. Cobertura repetidora Boquerón (1)



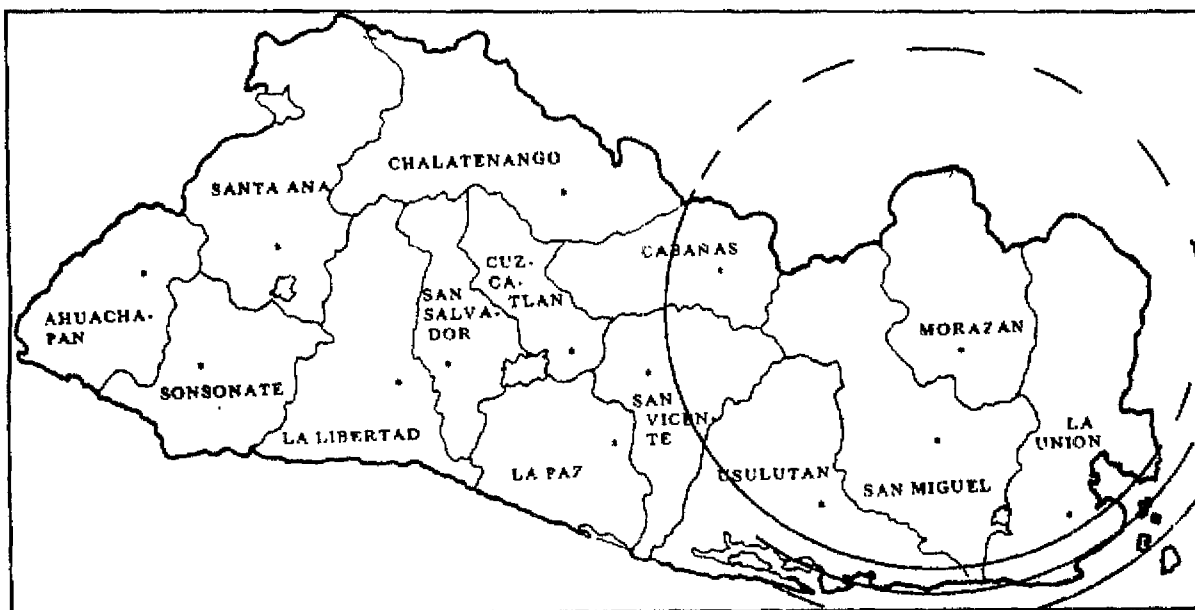
5 Cobertura repetidora Picacho



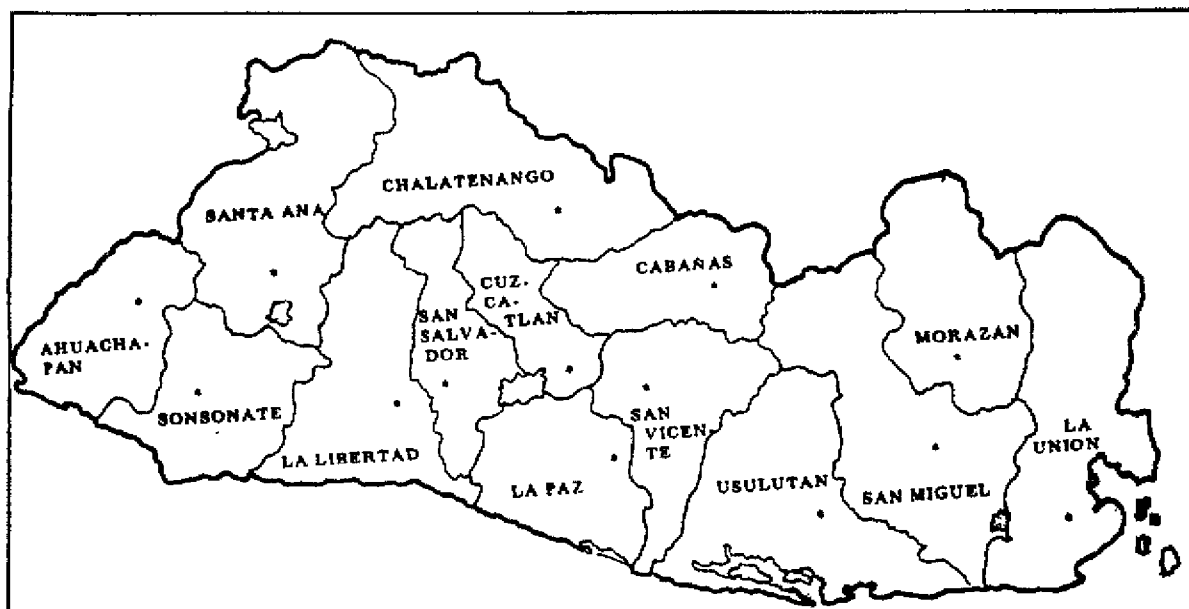
3 Mapa de Ubicación de las bases de la Red Nacional de Cruz Roja Salvadoreña



6 Cobertura repetidora Cachio



7 Cobertura repetidora Cacahuatique



8 Cobertura repetidora Chalatenango

6. ORGANIZACION DEL DEPARTAMENTO DE RADIOCOMUNICACIONES DE CRUZ ROJA SALVADOREÑA.

6.1. MISIÓN:

El departamento de Radiocomunicaciones de Cruz Roja Salvadoreña, tiene por misión apoyar con sus medios las operaciones de respuesta frente a situaciones de desastre o emergencia.

6.2. OBJETIVO GENERAL:

El departamento de Radiocomunicaciones de Cruz Roja Salvadoreña mantendrá y proporcionará los servicios de radiocomunicaciones para la institución.

6.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Mantener las redes telefónicas y de radio en condiciones óptimas de funcionamiento en respuesta efectiva ante una emergencia o desastre para garantizar un sistema de radiocomunicaciones antes, durante y después de un desastre.

Apoyar programas de capacitación para el personal de radiotelefonía así como a personal voluntario destinado en emergencias para dicha función.

Instruir a todo el personal de la Institución en el uso reglamentado de la radio y el sistema telefónico.

Participar en la preparación de planes para la Administración de los Desastres, así como aportar ideas o estudios para la

así como aportar ideas o estudios para la implementación de los mismos.

Establecer coordinación con Organismos afines para la creación de un Plan de Emergencia en el área de Telecomunicaciones.

Impulsar el Desarrollo de nuevos sistemas alternos en Telecomunicaciones con el fin de actualizar la Red Institucional.

6.4. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

El Departamento de Telecomunicaciones esta compuesto de la siguiente forma:

Jefe del departamento.

Es el responsable de toda la red de telecomunicaciones, se encarga de preparar los planes de trabajo, es la persona que coordina a nivel nacional con las demás Instituciones los aspectos de telecomunicación, es el representante ante el Comité de Emergencia Nacional en esta área. Asesora aspectos técnicos necesarios para la compra, instalación y mantenimiento de la red telefónica.

Técnico de radio.

Da mantenimiento preventivo y correctivo a todo el equipo existente de la red de radio, se encarga de coordinar con la empresa de servicio telefónico el mantenimiento preventivo y correctivo que demande la red telefónica de la institución.

Radiotelefonistas.

Son los responsables directos de todo el tráfico de radio y teléfono generado en las tres fases de los desastre. Son los encargados de informar al jefe de operaciones sobre la declarativa de alerta y alarma.

Técnico(s) Responsable(s) del Adiestramiento.

Es(son) el(los) encargado de apoyar el diseño de instrumentos de capacitación, divulgar y capacitar en lo que a normas y técnicas de la Radiocomunicación se refiere a los miembros de la Institución a los cuales se les ha de confiar esta medular función. Incluyendo en estos miembros los Radiotelefonistas actuales o los que han de aspirar a dicho cargo, sea este voluntario o asalariado.

6.5. FUNCIONES GENERALES DEL DEPARTAMENTO.

- * Establecer y mantener la red nacional de Telecomunicaciones.
- * Establecer red de radio Internacional.
- * Establecer, mantener y operar la comunicación para :

Cursar información inmediata sobre las necesidades emergentes de los equipos de análisis de evaluación de daños desde los sitios del evento.

Cursar información familiar a

través de la Oficina de la Agencia de Búsqueda.

Cursar información de coordinación con el Centro de Operaciones de Emergencia (COE) del Comité de Emergencia Nacional.

Cursar información de coordinación a nivel institucional para el desempeño de las labores de rescate y ayuda del Socorro Nacional.

Apoyar el diseño de los Documentos o Manuales que han de servir de referencia y capacitación, así como los Normativos de la Red Nacional y Local de radio.

6.6. FUNCIONES ESPECIFICAS DEL DEPARTAMENTO.

El sistema de Telecomunicaciones, funcionará ante los desastres de acuerdo a la naturaleza de los mismos y desarrollara labores y estrategias de acuerdo a las tres fases de los desastres de la siguiente manera:

PRIMERA FASE (ANTES DEL DESASTRE).

- * *Diseñar y desarrollar un programa de mantenimiento preventivo en cada una de las bases a nivel nacional.*
- * *Efectuar un mantenimiento preventivo cada MES en cada una de las repetidoras que conforman la red nacional.*
- * *Instruir periódicamente al personal especializado en radiotelefonía en el manejo del equipo.*
- * *Instruir periódicamente al personal administrativo y voluntario en el uso del equipo de radio.*
- * *Efectuar Simulacros y simulaciones de radiocomunicaciones en el año, para determinar si la red esta en óptimas condiciones o para corregir los puntos débiles.*
- * *Seleccionar lugares; para puestos principales y alternos para la instalación de Repetidoras y estaciones bases a nivel nacional, tomando en cuenta las condiciones del terreno, facilidad de acceso, niveles de propagación de la señal de radio, Luz eléctrica y otros.*
- * *Realizará la coordinación necesaria con las Entidades del Estado, Autónomas, Privadas y de Servicio; para la labor conjunta. Asegurándose que se adquieran: Convenios de ayuda y soporte técnico.*
- * *Asegurar bajo un Control de inventario, la cantidad de equipo con que se cuenta a nivel nacional y lo que se tiene en reserva, así como los accesorios de los mismos: antenas, cables, fuentes de poder, etc.*

- * *Mantener un inventario de repuestos constantemente actualizado y solicitar oportunamente los materiales necesarios a la Administración con el afán de mantener una reserva adecuada para agilizar el mantenimiento correctivo para la eficiencia del sistema.*

**SEGUNDA FASE
(DURANTE LOS DESASTRES).**

- * *Ejecutar actividades de coordinación con la Dirección Nacional de Socorro a través del Departamento de Servicios de emergencia para la labor de ayuda y socorro ante un desastre.*
- * *Solventar las necesidades inmediatas de comunicación de la Estructura de socorro nacional de acuerdo al Plan Nacional de Preparación para Desastres.*
- * *Recibir y cursar mensajes durante la emergencia bajo un formato sistematizado creando los formularios que han de ser completados por los radiotelefonistas.*
- * *Dar seguimiento a las actividades de tiempo normal del Departamento sin perder de vista las actividades que corresponden a la emergencia.*
- * *Proporcionar el equipo necesario de radio y telefónico al Centro de*

Operaciones así como también garantizar el sistema de energía eléctrica alterna y el sistema de aire acondicionado para mantener el ambiente adecuado de trabajo.

- * *Proporcionar y mantener el equipo de radio para el grupo de Análisis y Evaluación de Necesidades como primera prioridad de la emergencia.*

**TERCERA FASE
(DESPUÉS DEL DESASTRE).**

- * *Continuar dando los servicios de Telecomunicaciones hasta que se reestablezca el control a nivel nacional, regional o en la zona afectada.*
- * *Proporcionar soporte técnico de radio para los proyectos de reconstrucción y rehabilitación de los servicios que requiera la dirección del socorro.*
- * *Realizar una evaluación de las actividades del departamento de telecomunicaciones durante la emergencia.*
- * *Revisar los procedimientos ejecutados para mejorar los puntos débiles.*

6.7. DETALLES DE COORDINACION.

Los detalles de Coordinación que la Cruz Roja Salvadoreña establece a través del Departamento de Telecomunicaciones con el Centro de Operaciones de Emergencia (C.O.E.) del Comité de Emergencia Nacional (C.O.E.N.) son aquellos que surgen de un convenio de ayuda y coordinación por medio de reuniones de trabajo en la cual participaron todas las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Emergencia (S.I.S.N.A.E.). Al cual nuestra institución pertenece. Siendo los puntos mas importantes:

- * Colaborar con apoyo logístico necesario para la organización del COE.
- * Proporcionar asistencia técnica y operativa al COE para su perfecto funcionamiento.
- * Coordinará desde el COE del S.I.S.N.A.E. con el Centro de Operaciones de Cruz Roja Salvadoreña. Toda función o actividad derivada de la emergencia y que corresponda a la Misión y Principios de la Cruz Roja Salvadoreña.

7. PROCEDIMIENTO PARA LOS RADIOOPERADORES

- 1- Revisar el perfecto funcionamiento de la radio y sus componentes:
 - * Fuente de voltaje
 - * Micrófono

- * Antena
- * etc.

- 2- Conocer o tener listado de :
 - * Los nombres de las diferentes estaciones en el interior del país.
 - * Claves de identificación y horarios de las mismas estaciones en la red.
 - * Los nombres de los operadores de radio en las estaciones.
- 3- Saber ordenar sus pensamientos para ser breve, hablar correctamente, NO mencionar nombres, códigos o claves que estén prohibidos por La ANTEL y sobre todo se Identifica.
- 4- Saber escuchar, no interrumpir otras comunicaciones y esta Pendiente, después que cada mensaje.
- 5- Escribir todos los mensajes que son a su estación, llevando un cuaderno o registro de control de llamadas.
- 6- No jugar con la radio, ni físicamente ni con llamadas falsas, mensajes innecesarios o presionando el micrófono solo por hacerlo.
- 7- Saber tomar decisiones en casos de emergencia, tener un listado de números telefónicos a los que pueda consultar o referirse en caso de

una emergencia.

- 8- Conocer la RED de radio, estaciones, canales de trabajo y alternativas de radiocomunicación ante una emergencia.
- 9- Saber consultar cualquier falla o anomalía de la radio o de la repetidora con el Departamento de Telecomunicaciones.
- 10- Utilizar el "cambio y fuera" únicamente cuando :
 - * Se retira temporalmente de la radio.
 - * Se retira del turno correspondiente.
 - * Se apaga la radio por cualquier razón.

8. LA RED INTERAMERICANA.

8.1. NORMAS OPERATIVAS

- 1 Debido a la topografía del territorio, que dificulta la utilización del Sistema FM-VHF se acepta que la Sociedad Nacional opere en los canales 3 y 4 de las Frecuencias de la Red Interamericana en su red nacional de Radiocomunicación.
2. La supervisión de la Red queda a cargo de la Oficina Regional Interamericana de la Federación de Sociedades de la Cruz Roja con sede en Costa Rica, y en consideración a la situación

geográfica privilegiada de la república de Panamá en lo que a propagación de ondas se refiere, se ubica la Estación Control de la Red Interamericana de Radio Comunicación de Cruz Roja.

3. La red operara en USB en los idiomas **Español e Inglés** en los siguientes canales:
Canal 1 6,998.5 KHz (40 mts.)
Canal 7 13,998.5 KHz (20 mts.)
Canal 9 20,942.0 KHz (15 mts.)
Canal 6 3,805.0 KHz (80 mts.)
4. En base a la experiencia que se obtenga, la Estación Control determinará las horas y frecuencias más apropiadas para operar y emitirá boletines anunciando cambios.
5. Las estaciones de la Red Interamericana establecerá contacto entre si con autorización y coordinación de la Estación Control.
6. La Red interamericana operará en fonía con base en el código "Q" y para telegrafía el código "RST". El uso de estos códigos será obligatorio para los integrantes de la misma.
7. Las frecuencias de la Cruz Roja serán utilizadas únicamente para transmitir mensajes relacionados con las actividades propias de la

Cruz Roja.

8. Será obligatorio para las estaciones de Cruz Roja mantener al día su libro de guardia.
9. Las comunicaciones oficiales, serán por escrito y en formatos oficiales, debidamente numerados y firmados por el, operador responsable.
10. Las estaciones de Cruz Roja tendrán la obligación de atender las indicaciones de la Estación Control.
11. Los operadores de las Estaciones de Cruz Roja únicamente podrán proporcionar información de las noticias recibidas a sus autoridades superiores y en ningún caso brindarlas a terceros.

8.2. ESTACION CONTROL

En una red móvil repetidora el equivalente funcional de la estación base, recibe el nombre de "Estación Control". Fundamentalmente es igual a una estación base (local o remotamente controlada, quizás con la característica particular de trabajar con potencia reducida y usar una antena direccional). Existen dos modalidades de funcionamiento que pueden ser: la primera cuando la comunicación con las unidades móviles y/o con otras estaciones se lleva a cabo a través de estaciones repetidoras, no directamente; y la segunda cuando se

realiza dicha comunicación directamente sin el concurso de estaciones repetidoras (simplex).

La estación o estaciones control, tienen por objeto la coordinación y ordenamiento de las comunicaciones ventiladas en su frecuencia de trabajo. Es decir que los operadores de este tipo de estaciones serán los responsables directos de las comunicaciones entre los distintos elementos de la red.

Responsabilidades de la Estación Control.

- Comunicar a todas las estaciones de la Red las horas en estas deben reportarse y las frecuencias que deben usar, tomando en cuenta las condiciones de propagación y el tiempo disponibles de estas.
- Coordinar a solicitud de las Sociedades Nacionales, las que pueden comunicarse en una misma frecuencia, haciendo uso de ruedas en las que participen los encargados de las Unidades de Radiocomunicación con el objetivo de desarrollar la Red. Dichos grupos son:
Grupo A: América del Norte
Grupo B: Centro América y Caribe
Grupo C: Países bolivarianos
Grupo D: Cono Sur e Islas
- Operar durante los horarios establecidos y en las frecuencias acordadas.

- Para informar una **alerta general**, la Estación Control usará la clave "**QRR**" que será seguida de un boletín de noticias detallando la situación de Emergencia.
- Coordinar a solicitud de una de las sociedades nacionales de los grupos que por facilidad de propagación pueden comunicarse en una misma frecuencia, ruedas en las que participen los encargados de las Brigadas de Radiocomunicación de éstas, con el objeto de coordinar el desarrollo de la Red Interamericana de Radiocomunicación. Dichos grupos se dividen en las áreas siguientes:
GRUPO A: América del Norte
GRUPO B: Centro América y Caribe.
GRUPO C: Países Bolivarianos
GRUPO D: Países del Cono Sur e islas de área.
- Para los Sistemas Nacionales de VHF se utilizarán las claves propias de cada Sociedad Nacional, teniendo la **obligación** darlas a conocer a la Oficina Regional Interamericana de la Federación de Sociedades de la Cruz Roja, para su divulgación.

8.3. EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACION PARA SOCORROS EN CASOS DE EMERGENCIAS NACIONALES Y REGIONALES.

En base a las experiencias obtenidas en las últimas catástrofes en América, se establece la necesidad de dotar a las brigadas de socorros con equipos portátiles de radiocomunicación VHF de varios canales debiendo uno de ellos, estar cristalizado en la frecuencia de 148.50 Mhz.

Estos equipos serán utilizados por las sociedades nacionales en casos de emergencia y permitirán a las brigadas de auxilio desplazarse a un país siniestrado, manteniendo una comunicación permanente en una frecuencia común.

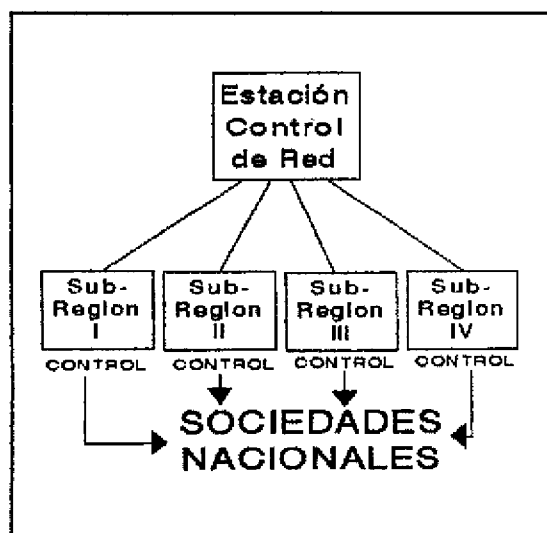
En acciones de socorro fuera de su país las brigadas tendrán la posibilidad de mantener una comunicación interna en las frecuencias que acostumbren y con las brigadas del país siniestrado en la frecuencia común de emergencia.

Las sociedades nacionales deberán gestionar el permiso correspondiente ante sus respectivas autoridades para que en casos de desastres se permita a las brigadas de socorro de Cruz Roja provenientes de otros países, la utilización de sus propios equipos de radiocomunicación en la frecuencia común de 148.50 Mhz, y estas actuarán bajo la coordinación de la sociedad que requiere la ayuda.

9. INTERRELACION DE LA RED INTERAMERICANA DE LA CRUZ ROJA CON LOS RADIOAFICIONADOS

Con el objeto de lograr una ampliación funcional al servicio de radiocomunicación de Cruz Roja, las sociedades nacionales solicitarán de sus autoridades respectivas, la autorización para operar en bandas de radioaficionados preferentemente con la sigla SN (SOCORRO NACIONAL).

Estas bandas podrán ser utilizadas únicamente por operadores de Cruz Roja que posean la licencia de radioaficionados.



10. EQUIPOS Y MODALIDADES

DE LAS REDES

Una red de servicio móvil está constituida por unidades móviles y una o más estaciones base; o únicamente por estaciones o unidades móviles. Puede incluir también una o más estaciones repetidoras y una o más estaciones de control.

10.1. COMPOSICION DE UNA ESTACION

Además de los distintos grados de complejidad que puede alcanzar una estación con las diversas combinaciones posibles de las unidades últimamente últimamente citadas, es decir, unidades móviles, estaciones base, estaciones repetidoras y estaciones de control; cualquier red de servicio móvil puede incluir refinamientos tales como el uso de receptoras satélite, unidades de control remoto, receptores avisadores y receptores de vigilancia o monitores. A continuación se describen la estructura de distintos tipos de estaciones y los refinamientos que las mismas pueden contener.

10.2 COMPOSICION DE LA ESTACION BASE DE RADIO.

La estación base se halla permanentemente instalada en un lugar fijo y se usa principal o exclusivamente para la comunicación con unidades móviles (aquella estación que sólo temporalmente permanece fija en un lugar se clasifica como unidad móvil).

La estación base más sencilla consiste en

un transceptor, o en un conjunto emisor-receptor encerrado en una caja que contiene también todos los controles de mando y el altavoz, quedando únicamente en el exterior el micrófono y el sistema de antena. La alimentación se obtiene, por lo general, a través de un cable de dos conductores conectados a un enchufe de red, y la conexión de antena se realiza con cable coaxial de las especificaciones del fabricante (por lo general 50 ohmios). Es también muy común utilizar un equipo móvil como base, con la diferencia que para su alimentación deberá tenerse siempre en cuenta el amperaje de la misma y el amperaje de consumo del equipo, a fin de no sobreesforzar ninguno de los dos; además de verificar que esta fuente se encuentra bien filtrada para evitar interferencias y ruidos.

Una estación base con control remoto suele estar constituida por un transmisor y un receptor. Puede hacer uso de dos o más receptores para permitir la escucha de más de un canal y disponer, asimismo, de un emisor multicanal.

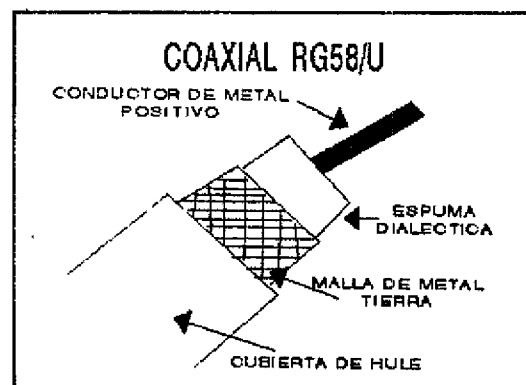
Componentes:

- Un radio.
- Una antena.
- Una fuente de poder ó
- Una batería y
- Un cargador de baterías.

Independientemente de la Marca o modelo que se use, esta instalación necesita :

10.2-1. CABLE COAXIAL:

Del tipo RG-8/U con DOS conectores de enlace entre la antena y el radio, que normalmente son del tipo UHF PL-259, aunque algunas ocasiones se utiliza un conector especializado del tipo "N", este tipo de conector puede ser sustituido fácilmente si se requiere, el único inconveniente de estos conectores es su alto costo y su complicada forma de ensamblar.

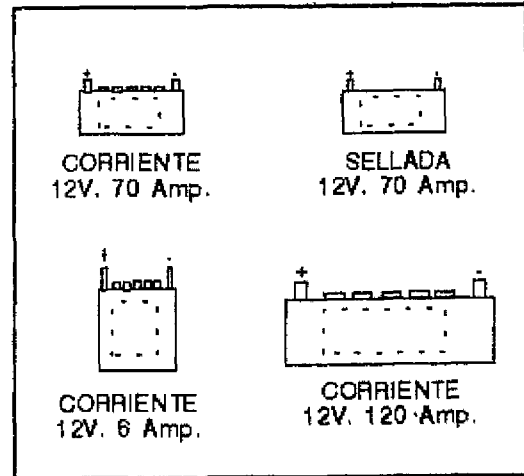


10.2-2. LA FUENTE DE PODER:

Proporciona 13.5 vdc para su trabajo, y se alimenta de los 110 vac del servicio eléctrico de la edificación. Uno de los inconvenientes de la fuente de poder, es que en casos de corte de energía eléctrica, sino se tiene un generador eléctrico de combustible, este radio quedara fuera de servicio, sin embargo la gran ventaja de la fuente de poder es de que no requiere de ningún tipo de mantenimiento.

10.2-3. LA BATERIA:

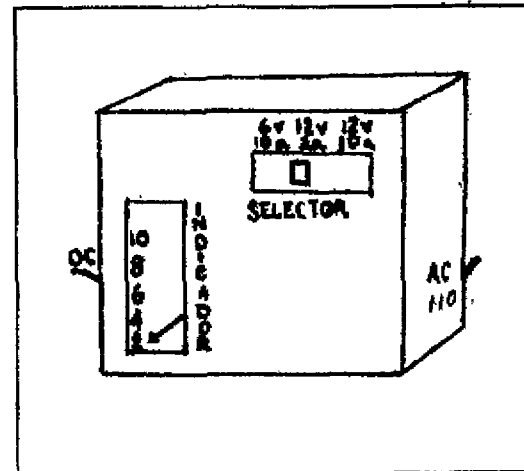
Son de 12 vdc y de una capacidad mínima de 75 A/H. Para poder recargarla necesita permanentemente de un cargador automático de baterías y periódicamente la revisión de líquidos, o sea agregar agua destilada cada cierto tiempo y de una limpieza y protección de la oxidación de los terminales "positivos" y "negativo". La tecnología nueva en el diseño de baterías, permite comprar en el mercado local, baterías de libre mantenimiento en donde su electrolítico viene en un estado gelatinoso (de ahí su nombre de batería de gelatina) que jamás se oxida y no se le agrega ningún líquido y sus precios actualmente son iguales a las baterías convencionales.



10.2-4. EL CARGADOR DE BATERIAS:

Necesita conectarse al servicio eléctrico del edificio a los 110 vac. y proporciona a la batería 13.5 vdc para su recarga, el cargador recomendado para nuestras necesidades es aquel que sea AUTOMÁTICO, de opción CONVENCIONAL y LIBRE DE MANTENIMIENTO y que proporcione un mínimo de carga de : 6 A/H. y este se debe instalar fijo y permanentemente conectado a la batería del equipo de radio.

¡Jamás usarlo para otro fin!



10.2-5. LA ANTENA BASE:

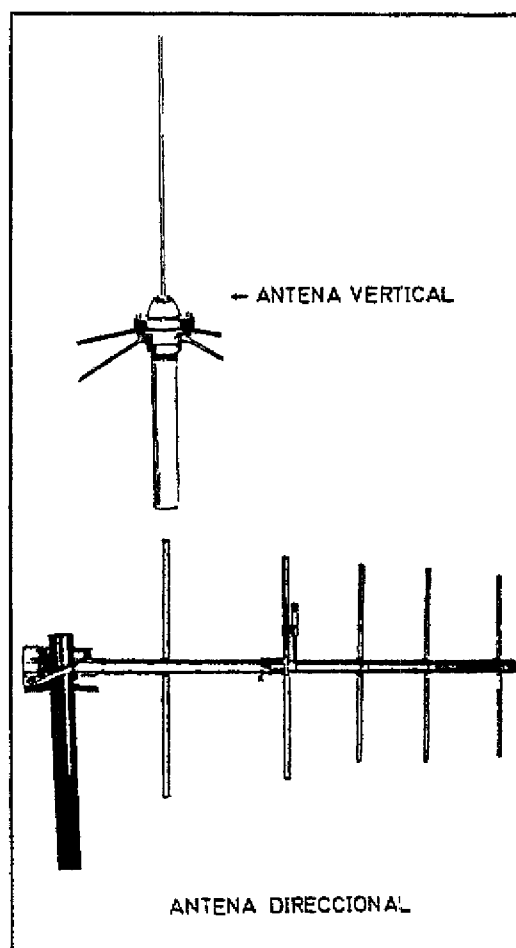
Aunque la red de radio utiliza diferentes marcas y modelos, tenemos las antenas divididas en dos grandes grupos :

UNIDIRECCIONALES y
OMNIDIRECCIONALES.

Las primeras llamadas también antenas YAGUIS, se recomiendan para las instalaciones lejanas a la repetidora o en los lugares de difícil Condición del terreno o Propagación.

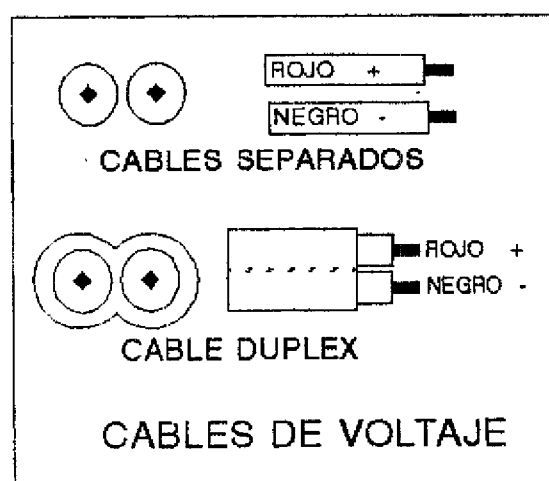
Las segundas antenas, también llamadas VERTICALES . Son antenas para cualquier lugar de preferencia cercano a la repetidora, y con estas antenas NO importa su orientación ya que radia por igual a los 360 grados.

Una característica que tienen todas nuestras antenas, es que son de fácil montaje, no requieren mucha altura y no necesitan de ningún ajuste técnico durante su instalación.



10.2-6. EL CABLE DEL VOLTAJE:

Estas dos líneas identificadas con colores diferentes que van al radio y que vienen ya sea de: la fuente de poder o la batería, tienen un portafusible que identifica a la línea POSITIVA y normalmente el fusible es de DIEZ Amperios. Hay que tomar en cuenta este dato y jamás sustituir este fusible por uno de un valor mayor.



10.3. UNIDADES MOVILES.

Componentes : Un radio
 Una antena

El ochenta por ciento (80%) de nuestras instalaciones móviles corresponden a las ambulancias del servicio de emergencia. Al igual que la estación base, indiferentemente de modelo de radio que se utilice, la instalación móvil requiere de:

10.3-1. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN:

De dos líneas a 12 vdc.; en este caso se utiliza la misma batería del carro, protegida la línea POSITIVA por un fusible de un valor máximo de 15 amperios cuando el radio ha sido ajustado a mas de 30 watts de potencia.

10.3-2. CABLE COAXIAL:

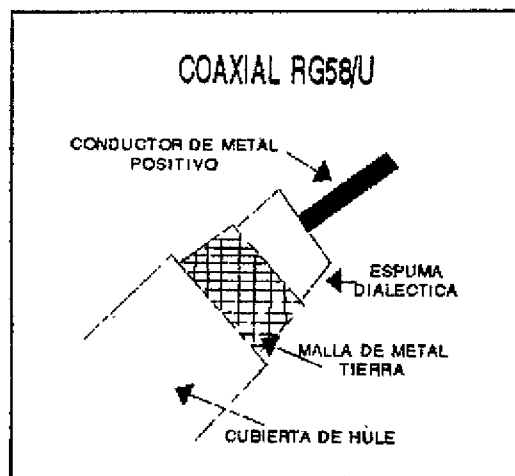
El tipo utilizado es el RG-58/U unido al radio a través de un conector del tipo PL-259 con un reductor que se adapta al diámetro del cable (UG-175). Del lado de la antena no hay conector, sino una soldadura de fabrica especial y remachada.

En algunas ocasiones se requiere de otro tipo de conector, estos pueden ser: BNC o TNC machos, conectados o soldados directamente al cable. Como también se pueden utilizar los "Adaptadores" de los tipos :

PL-259 (HEMBRA) a BNC (MACHO).

PL-259 (HEMBRA) a TNC (MACHO).

El sistema ideal de una instalación de un radio móvil, requiere de que la antena se ubique exactamente en el centro del techo del vehículo, aunque el inconveniente en vehículos muy altos es que fácilmente se rompería la antena en un techo bajo, por lo que se sugiere la instalación al costado o al frente del vehículo sobre todo en la tapadera del motor; siempre y cuando se adapte un filtro que elimine el ruido que produce el motor a gasolina. Si el carro es diesel no existe ningún inconveniente.



10.3-3 WALKIE-TALKIES

El "Walkie Talkies" es conocido también como la unidad móvil portátil y personal estando constituida por un transceptor o un emisor-receptor alojado en una caja muy compacta que por lo general contiene el altavoz y las pilas de alimentación. La mayoría de modelos tienen la posibilidad de trabajar con dos tipos de antena, una pequeña de hule

llamada "Rubber-Flex", para comunicación a distancias cortas, o una antena telescópica tipo vehículo; y el propio altavoz se utiliza como micrófono durante las emisiones, si bien ciertos modelos se utilizan con micrófono exterior independiente.

También se fabrican emisores o receptores portátiles como unidades independientes. El receptor está diseñado de manera que pueda llevarse en un bolsillo, y el emisor que le acompaña tiene un tamaño parecido; se sostiene y lleva en la mano cuando se efectúa la transmisión.

Cuando se usan este tipo de equipos, será necesario el poner el máximo de atención en el sistema de alimentación de energía (baterías) de los mismos, se tendrá mucho cuidado con la especificación del fabricante para obtener el máximo rendimiento de nuestros equipos. Es condición también fundamental en caso de usar baterías recargables, el verificar la carga de estas, usando los equipos recomendados y ajustándose a los tiempos estipulados para obtener cargas óptimas. También se deberá mantener muy en cuenta el tiempo máximo de transmisión con el que se cuenta a pleno servicio, a fin de conocer nuestras limitaciones y tiempos de operación.

Si los equipos no se utilizaran por tiempos prolongados, será necesario cargar sus baterías y luego retirarlas de los mismos para evitar posibles daños al equipo. Y cuando sea necesario volver a utilizarlas medir su carga antes de ponerlas en servicio nuevamente.

10.3-4. EQUIPOS PORTATILES

El equipo portátil es de la misma familia de los Walkie-Talkies, pero esta dispuesto de manera que pueda llevarse cogido por un asa a propósito.

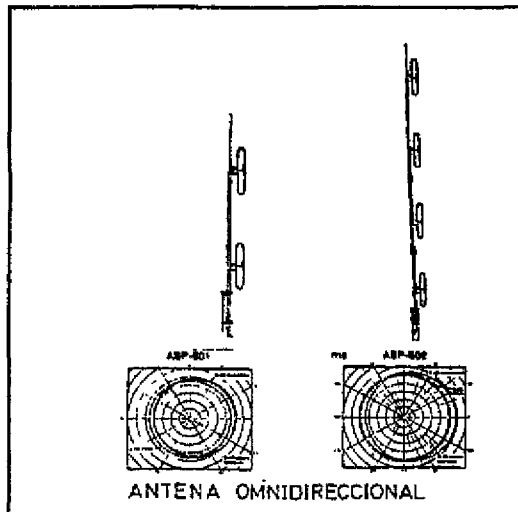
Se ha hecho esta subdivisión ya que estos equipos son más grandes que los walkie-Talkies, lo que los hace menos maniobrables; pero tienen la ventaja de ser más potentes que estos. También varía el tamaño de las pilas para el suministro de energía, las cuales deberán tener el mismo cuidado que señalamos en el literal anterior; otra variación es de que se les puede incorporar una antena de mayor ganancia en algunas frecuencias.

11. ESTACIONES REPETIDORAS

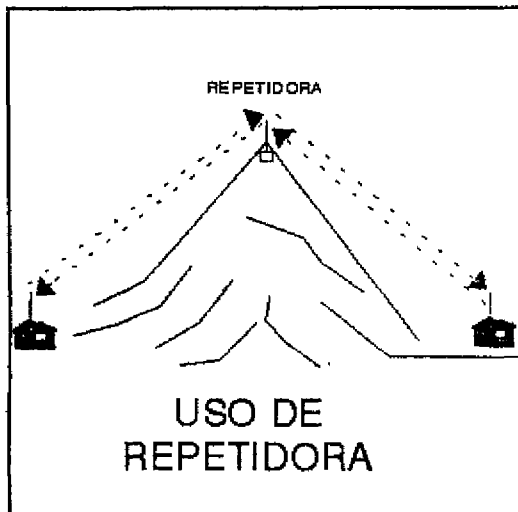
En una red la estación repetidora recibe en una frecuencia y transmite en otra distinta. Un receptor simplex consiste en un receptor y un transmisor, tal como lo muestra la figura 3. Cuando el receptor intercepta una señal de radio, un relé activado por la portadora enciende automáticamente el transmisor y lo apaga cuando deja de recibirse la señal.

Muchos repetidores emplean un decodificador especial que impide que funcione el transmisor cuando la señal de radio interceptada no va precedida o acompañada del tono codificado. Muchos repetidores utilizan también un temporizador que inhabilita el transmisor si se sobrepasa un cierto tiempo de emisión y cuyo propósito principal es el de evitar la interferencia

que podría producirse en el caso de un funcionamiento anómalo de los controles del emisor-receptor.



11.1 EL USO DE REPETIDORAS



El recién llegado necesita de orientación para hacer buen uso de las repetidoras.

Con el aumento de los usuarios , más necesarias son las reglas que ayuden al buen funcionamiento de los sistemas de comunicación entre radioaficionados.

En la práctica, el comportamiento irregular de algunos radioaficionados y por fortuna escasos, no deben ser excusa ni consuelo para no seguir algunas reglas simples.

He aquí algunos aspectos que hay que tener presentes:

1. Escuchar antes de hablar. Nadie puede hablar con sentido cuando no sabe cual es el tema o que está ocurriendo. En algunos casos hay conversación con carácter personal y por mera cortesía deberá esperarse que la conversación pase a un plano más general para interrumpir.
2. No interrumpir con BREAK a menos que la urgencia lo justifique. Es más propio interrumpir identificándose con los indicativos completos.
3. No disparar la repetidora en forma continua con propósitos de prueba y sin hablar. El sistema puede comprobarse mejor llamando a alguien.
4. Conocer las limitaciones de las repetidoras. No se debe insistir en comunicar con equipo de baja potencia a sabiendas que la distancia y condiciones no permiten hacerlo.

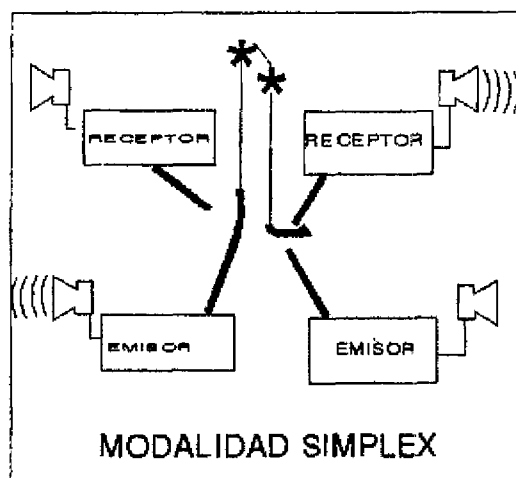
- en forma consistente.
5. *Aprender el lenguaje de la banda. Muchos aficionados provenientes de la banda de 11 metros insisten en conservar el lenguaje típico de esas frecuencias. El uso de la frecuencia modulada hace que las comunicaciones se lleven a cabo con poco ruido y conservando las características personales en la palabra hablada. Dichas condiciones eliminan prácticamente el uso de códigos y formas de hablar obligadas por condiciones cambiantes, aglomeración de estaciones y falta de orden. El radioaficionado puede también contribuir al buen uso del idioma nombrando las cosas técnicas por su equivalente en castellano.*
 6. *Recordar que el montaje y uso de repetidoras necesita de recursos económicos.*

12. MODALIDADES OPERATIVAS DE LAS REDES.

Una red de servicio móvil puede funcionar en un solo canal de radio (modalidad simplex o duplex de doble frecuencia) o en número indeterminado de canales (modalidad simplex o duplex).

12.1. Modalidad Simplex

En una red simplex (una sola vía) la transmisión y la recepción tiene lugar



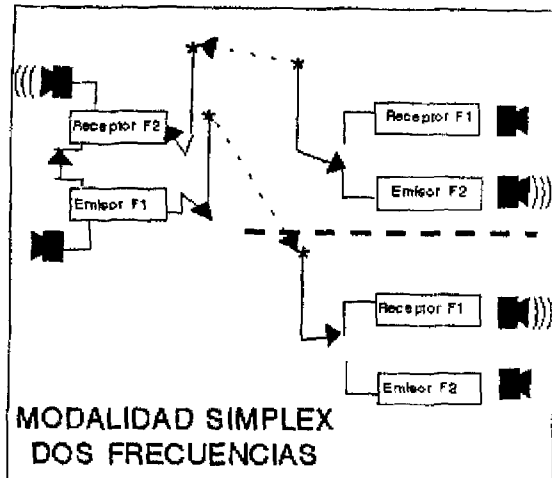
Modalidad Simplex

secuencialmente y no de manera simultánea. Tal como se muestra en la figura 4, la estación A está en transmisión mientras la estación B está en recepción; luego B pasa a transmitir y a recepción. Ambas estaciones están operando en la misma frecuencia (simples de una sola frecuencia).

Puede darse el caso de que A transmita en la frecuencia de recepción de B; y B este transmitiendo en la frecuencia de recepción de A, siendo distintas ambas frecuencias (simplex de dos frecuencias o de frecuencia cruzada).

Cuando se hace uso de el sistema simplex de frecuencia cruzada, las unidades móviles no pueden comunicarse directamente entre si tal como queda ilustrado a la vista en la figura 5, excepto si la estación base está dispuesta de manera que pueda funcionar como estación repetidora, tal y como está indicado en la figura 6.

12.2. Modalidad Simplex de dos frecuencias



Modalidad Simplex de dos frecuencias.

Ventajas del sistema simplex de dos frecuencias:

- Las estaciones base A y B no pueden oírse mutuamente.
- Las unidades móviles A y B no pueden oírse entre sí.
- El alcance de las emisoras móviles es mucho menor que el de las estaciones base.

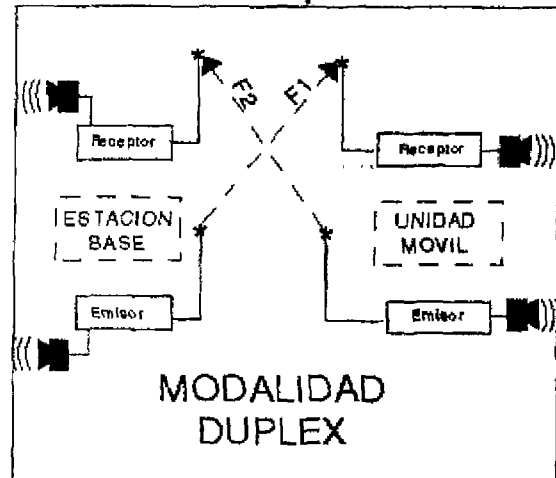
Gracias a la modalidad simplex de dos frecuencias, es posible que un mayor número de redes del servicio móvil muy próximas unas a otras, puedan trabajar sin interferirse mutuamente, en comparación cuando se hace uso de la modalidad simplex de una sola frecuencia.

la estación base emite en una frecuencia y las unidades móviles lo hacen en otra frecuencia distinta.

Las unidades móviles reciben a la estación

base en (f1) y la estación base recibe a las unidades móviles en (f2). Contrariamente a lo que ocurre en la modalidad simplex de una sola frecuencia, las unidades móviles no pueden comunicarse entre sí; solo con la estación base (no obstante las unidades móviles pueden estar diseñadas para emitir o recibir en dos canales distintos). Cuando la unidad móvil debe comunicar con la estación base, se dispone para trabajar en su canal normal (transmisión en F2 y recepción en F1), pero para comunicar con las demás estaciones móviles el receptor de la primera unidad móvil pasa a la frecuencia F2 (canal de transmisión de las demás unidades móviles en lugar de sintonizar la frecuencia F1. Esto capacita a las unidades móviles para poder comunicarse directamente entre sí al mismo tiempo la estación base puede seguir el tráfico entre ellas.

12.3. Modalidad Duplex



Modalidad Duplex

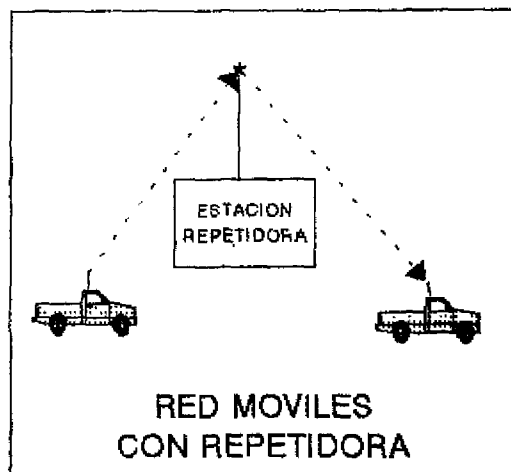
El teléfono convencional es el ejemplo más claro de la modalidad duplex, puesto que permite la transmisión y recepción simultánea desde los dos puntos opuestos en comunicación. Las redes del servicio móvil pueden asimismo trabajar en la modalidad duplex o en la modalidad semiduplex.

En la modalidad duplex, tanto la estación base como las unidades móviles pueden transmitir y recibir en el curso de una comunicación. Cuando se hace uso de la modalidad semiduplex, la estación base trabaja en duplex (emisor en disposición de transmitir continuamente mientras tiene lugar la comunicación) y las unidades móviles lo hacen con modalidad simplex de dos frecuencias (transmisión y recepción secuencial), tal como lo muestra la figura 6.

La mayoría de las redes del servicio móvil utilizan la modalidad simplex de una sola frecuencia, habiendo sido diseñadas para trabajar en doble vía. Las redes avisadoras y de alerta trabajan en una sola dirección, lo mismo que ciertas redes auxiliares. Las redes más complejas utilizan modalidades simplex de doble frecuencia o duplex, e incluso pueden trabajar con una estación repetidora para la comunicación con unidades móviles.

12.4. Red del Servicio Móvil con Repetidoras

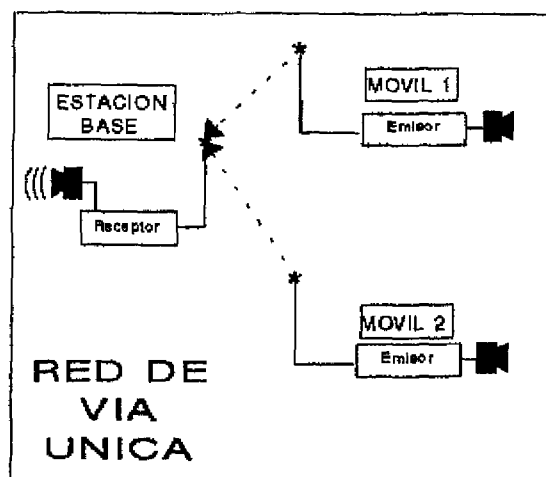
Una estación repetidora trabajando en la modalidad simplex de dos frecuencias recibe continuamente en una de tales frecuencias (f_1) y transmite, cuando así lo



Modalidad de Red del Servicio Móvil con Repetidoras.

precisa, en otra frecuencia distinta (f_2), todo ello como se ha indicado. En lugar de las estaciones base se hace uso de una o más estaciones de control.

12.5. Redes de Vía Unica



Redes de Vía Unica.

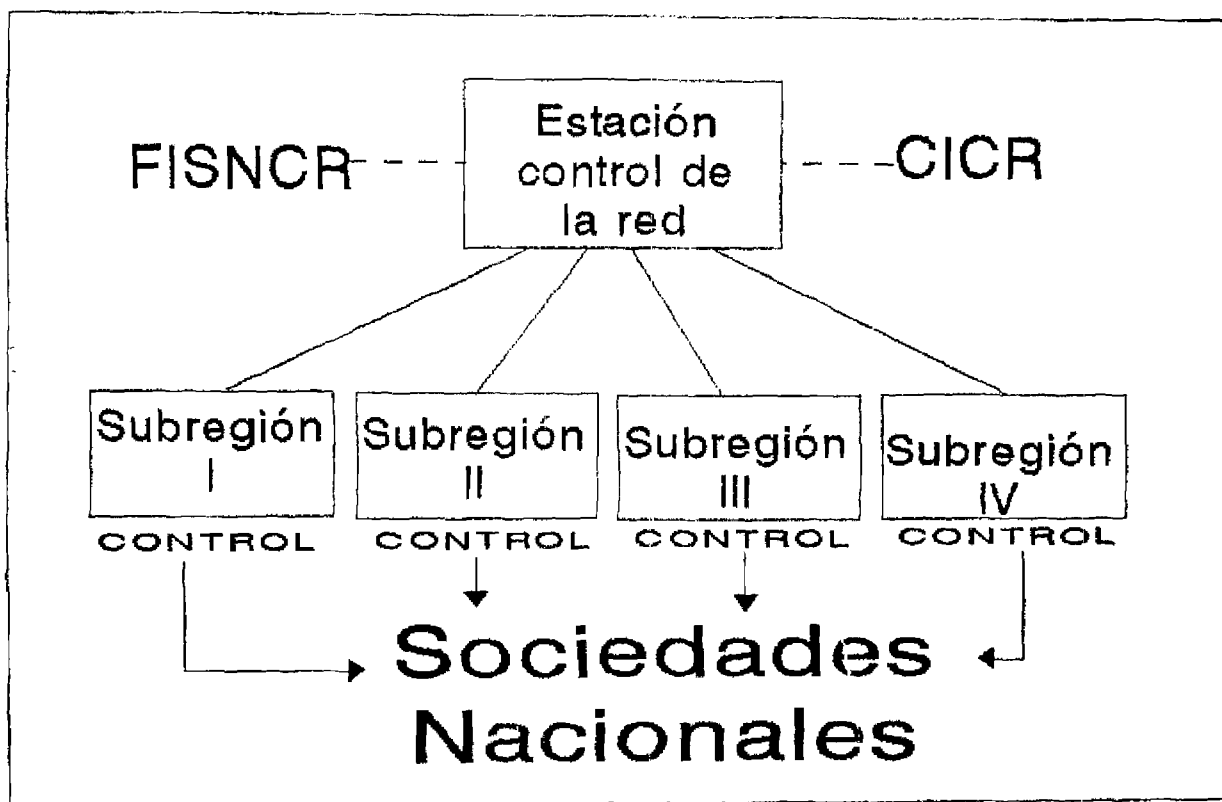
La red de vía única más común del servicio móvil, consiste en una red avisadora compuesta de una estación base transmisora y un cierto número de receptores portátiles o móviles. En una red abierta, el operador de la estación base transmite los nombres o los números codificados identificadores de las personas llamadas, tal como se muestra en la figura 4. Al oír sus nombres o identificación codificada de el nombre, la persona llamada responde a través de la línea telefónica para acusar recibo de la llamada y recibir entonces el mensaje. En algunas redes avisadoras se transmiten tonos codificados desde la estación base. Cada receptor contiene un decodificador que activa una lamparita y/o una señal audible tan pronto capta la señal del tono específico para el que está preparado. La respuesta a la llamada tiene lugar lo mismo que en el sistema avisador por voz, a través de teléfono.

En otra clase de redes la estación base transmite la señal codificada y a continuación el mensaje hablado. La señal codificada selecciona al receptor para el mensaje hablado que sigue. La respuesta se obtiene también por vía telefónica. La IBM, por ejemplo, asigna un número a cada mensaje transmitido, de manera que si el número 75 fue el último mensaje recibido y el siguiente que se capta es el 77, la persona llamada utiliza el teléfono para indicar que no recibió el mensaje número 76. De esta manera no es necesario el acuse de recibo telefónico de cada uno de los mensajes transmitidos.

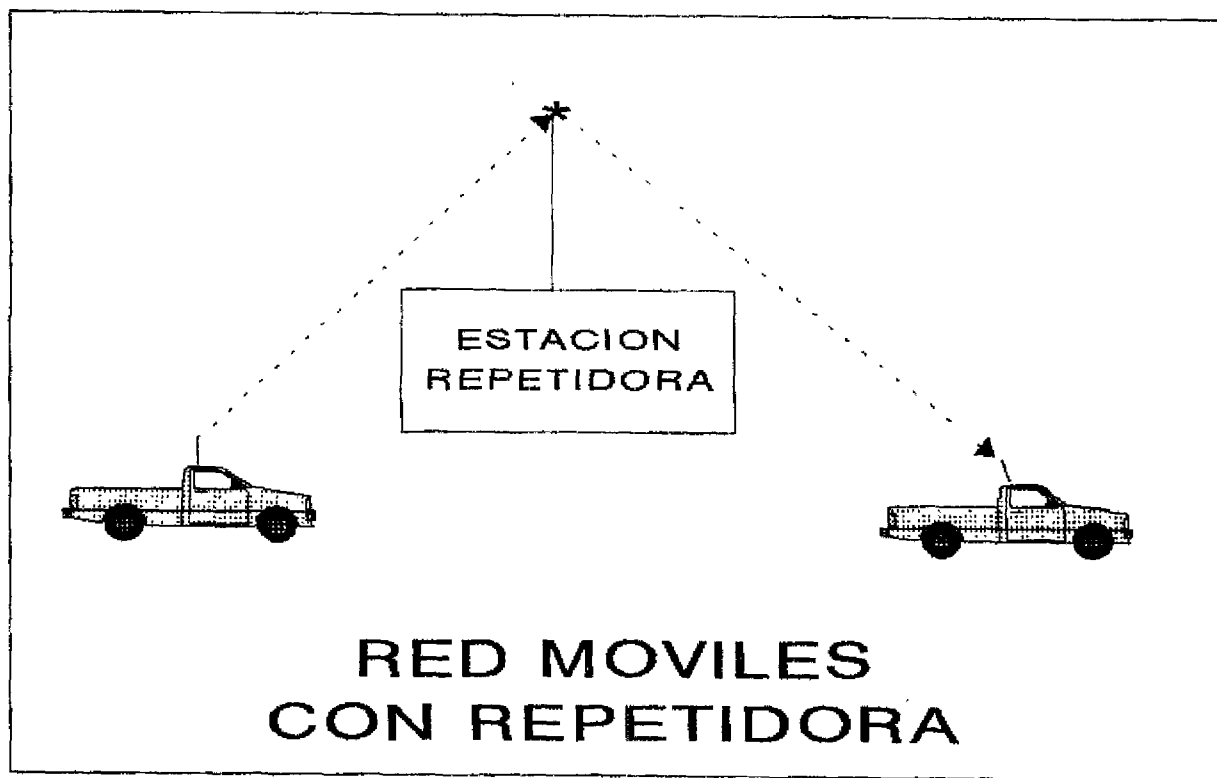
Las redes de alerta actúan en forma análoga a los sistemas avisadores, con la particularidad de que en ellos todos los receptores de la red o cierto grupo de ellos tienen los decodificadores preparados para responder a la misma señal codificada de llamada.

En las redes informadoras una estación receptora fija interceptó todas las señales codificadas o todos los mensajes hablados de las estaciones portátiles de la red.

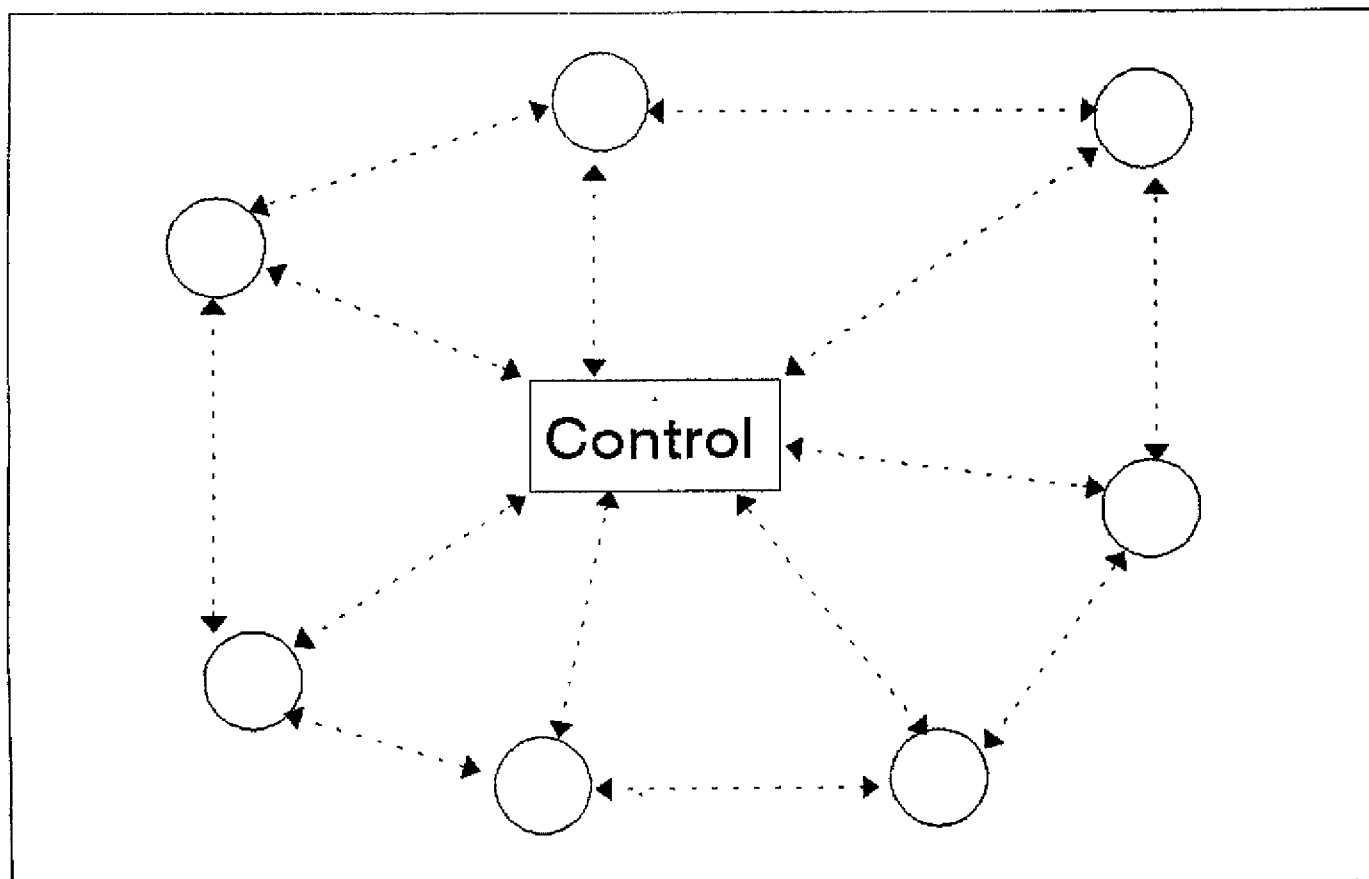
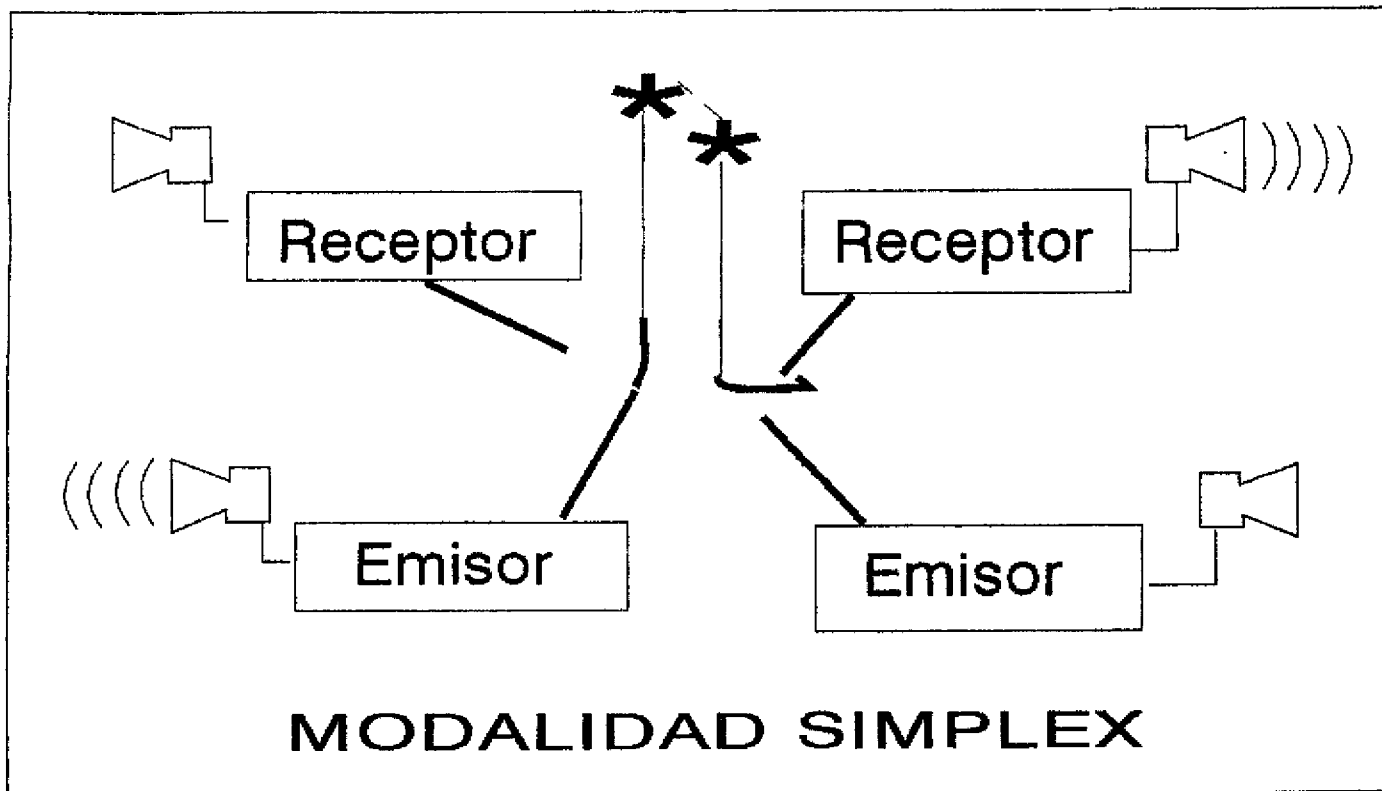
En estas últimas redes, el receptor de la estación base se mantiene en escucha permanente durante todo el tiempo en que tal estación se halla abierta al tráfico, aun cuando no transmita. El funcionamiento es el mismo que el una unidad móvil, excepto por el hecho de que el botón del PPT puede formar parte de un micrófono de sobremesa o verse sustituido por un pedal. En algunos casos se hace uso de una unidad vox (emisor activado por la voz) que automáticamente pone en marcha al emisor tan pronto como la membrana del micrófono se impresiona con sonidos de nivel adecuado para activar tal unidad.



Anexo 1 Estructura de la Red Interamericana de Radiocomunicación de las Sociedades Nacionales de la Cruz Roja



Anexo 2 Red de móviles con repetidora



Anexo 4 Circuito cerrado de radio para graduación III Promoción de Rescate en 1978. Puerta del Diablo. Ejemplo de modalidad simplex

