
INDICE

• I. INTRODUCCION	5
• II. OBJETIVOS	5
• III. POLITICAS	7
• IV. NORMATIVIDAD	8
• V. MEDIOS DE COMUNICACION	9
• VI. REQUERIMIENTOS BASICOS	12
• VII. ORGANIZACION	13
• VIII. ASIGNACION DE FRECUENCIAS	15
• IX. ESTABLECIMIENTO DE REDES DE COMUNICACION	16

I. INTRODUCCION

El avance y desarrollo de las comunicaciones ha sido notable en el transcurso de las últimas décadas, aportando información a través de la experimentación e implementando nuevos métodos y medios de comunicación más eficientes.

Todo esto ha contribuido a que el manejo de situaciones de urgencia en casos de desastre sea más sencillo y con un tiempo de respuesta considerablemente más corto para las diferentes contingencias que se presentan.

En la actualidad, muchos de los medios de comunicación se centran en la fonía (voz). Algunos de estos medios los utilizamos día con día, como es el teléfono o el radio, sin embargo, con el avance de la tecnología, las comunicaciones también se han visto influenciadas introduciéndose los medios de comunicación digital que nos permiten la transmisión de grandes volúmenes de información por líneas físicas (telefonía por modem) o vía radio (PACKET, RTTY, AMTOR). Estos adelantos constituyen importantes herramientas en casos de desastre.

Diariamente, en nuestras labores cotidianas, existen implícitos varios medios de comunicación para la atención de una urgencia. Es tal la importancia de ellos al grado de que si no formaran parte del sistema de urgencia, la atención a tiempo sería imposible, con lo que consecuentemente obtendríamos la pérdida de la vida o daños materiales de consideración.

En la sociedad actual muchas veces hacemos uso

de uno o diversos medios de comunicación en nuestras actividades cotidianas, lo cual de alguna manera influye para que esta importancia de los medios de comunicación no sea del todo perceptible. Además, por las facilidades que nos brindan, nos hace directamente dependientes de ellos en un porcentaje elevado. En situaciones de desastre o urgencia esta dependencia se vuelve perceptible sobre todo cuando involucra daños en las redes de comunicación, de pronto se paralizan las actividades y la coordinación de ayuda y seguridad son críticas. Es ahí cuando la radiocomunicación juega un papel muy importante en la atención del desastre debido a las ventajas que ofrece. Una Red de Comunicación debe de contar con varios puntos móviles o fijos localizados estratégicamente para operar, no necesita energía eléctrica, lo que los hace independientes de varios factores.

Sin embargo, la operación de los mismos implica un sistema organizado en el cual cada uno de los elementos que lo formen conozca claramente su función dentro del sistema, contribuyendo a la implementación de un sistema eficiente de respaldo para las comunicaciones ordinarias por otros medios.

El carácter de este documento es mostrar la información adecuada acerca de la organización, implementación, operación, mantenimiento y establecimiento de estaciones básicas de comunicación en caso de desastre, con el propósito de lograr una respuesta adecuada temprana y eficiente ante la contingencia de una desastre.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

El **Objetivo General** del presente módulo es presentar una guía práctica para la estructuración del esquema de comunicaciones enfocado dentro del ámbito

de la radiocomunicación, facilitando la operación de redes de comunicación vía radio para la coordinación de acciones y control de eventos en situaciones de desastre y explicando el funcionamiento de las redes.

Con base en lo anterior, se debe destacar que el

uso de las instalaciones de comunicaciones de Cruz Roja Mexicana no solo involucra necesariamente la existencia de un desastre. El sistema de comunicaciones también podrá ser utilizado para el manejo de situaciones locales o aquéllas en que se requiera apoyo de otras Delegaciones

OBJETIVOS PARTICULARES

Los **Objetivos Particulares** del sistema de comunicaciones se enumeran como sigue:

- Manejo cotidiano de comunicaciones para la cobertura del sistema de urgencia, trabajando como complemento o siendo parte de los sistemas ya existentes.
- Establecimiento de redes locales entre las Delegaciones de Cruz Roja Mexicana con la finalidad de establecer un enlace para la coordinación de unidades, personal y equipo en la atención de situaciones de urgencia cotidiana.
- Uso de las redes locales y generales para el intercambio de información entre Delegaciones o por medio de la Sede Nacional de Cruz Roja Mexicana con el objeto de mantener datos actualizados de información concerniente a las operaciones de la Institución
- Cooperación local entre Delegaciones en casos de desastre para garantizar la rápida respuesta en el apoyo de unidades de diversas Delegaciones así como la disposición de equipo y apoyo de personal en las diferentes actividades de Cruz Roja
- Manejo por redes de comunicación de tráficos en desastres para el apoyo a hospitales, con el propósito de subsanar necesidades inmediatas de abastecimientos médicos, medicamentos, personal y bancos de sangre que por su naturaleza requieran de una rápida respuesta

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Lo anterior nos muestra algunos de los objetivos de las redes de comunicación. Los objetivos específicos nos indican los aspectos primarios que el sistema de comunicaciones tiene que cumplir en situaciones de desastre. Estos **Objetivos Específicos** se describen como sigue.

- Reemplazo y apoyo de los sistemas de comunicación en caso de desastre, en zonas incomunicadas.
- Control de operaciones y comunicaciones en situaciones de desastre a través de redes de comunicación.
- Coordinación de personal, recursos y unidades de equipos especiales trabajando en los diferentes puntos comprendidos dentro de la zona del desastre.
- Evaluación de la magnitud, localización de daños materiales, números de lesionados, pérdidas humanas, recursos inmediatos existentes y necesarios así como toda la información referida a desastre con el propósito de dar una eficiente y pronta respuesta
- Establecer comunicación entre el Comité Operativo de Emergencia (COE), autoridades y el Puesto de Mando Unificado (PMU) dentro de la zona de desastre
- Control de las estaciones de radiocomunicación en las diferentes redes de operación.
- Enlazar la Sede Nacional como Central de Comunicaciones y el Centro Nacional de Capacitación y Adiestramiento (CENCAD), como central alterna de comunicaciones.
- Monitoreo de las diversas Delegaciones, que por su situación geográfica se encuentren amenazadas por desastres naturales previsibles.
- Procesamiento de tráficos de carácter secundario, como localización de personas, estado de salud y evaluación de daños materiales que por su importancia no requieran prioridad. Estos tráficos se manejarán en la etapa del DESPUES a la situación del desastre(DURANTE).
- Solicitud de ayuda, viveres, equipo médico, equipo de rescate, etc , a las diferentes Entidades Gubernamentales, a la Sede Nacional de Cruz Roja Mexicana, a las Delegaciones o, si procede, a la Liga de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (la Liga) y al Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR).
- Envío de equipo de comunicaciones a zonas que por su situación requieran apoyo de equipo de

comunicaciones para aliviar el tráfico de urgencia generado por el desastre

- Apoyo con redes alternas de comunicación para el tráfico de mensajes en función de la existencia de equipo o la propagación de radiofrecuencia que no sea posible transmitir por las redes normales de Cruz Roja Mexicana.
 - Mantener un enlace continuo para el conocimiento y actualización de información concerniente a los avances y control de actividades en la zona de desastre.
- Conocer la situación geográfica, clima y los diversos factores meteorológicos actualizados para la implementación de medidas preventivas; para el envío de equipo y personal y como apoyo a la seguridad e integridad física del personal que actúa en la zona de desastre.
 - Coordinación de la ayuda, víveres y recursos proporcionados por otras Delegaciones, la Liga, el CICR, u otras instituciones para su canalización a la zona de desastre.

III. POLITICAS

Un factor importante para el correcto funcionamiento de las redes de comunicación es el conocimiento de políticas, normas y reglas básicas para evitar las comunicaciones confusas e ininteligibles, cuya presencia ocasionaría que nuestra red se muestre inoperante.

Es importante que las políticas que a continuación se enlistan sean manejadas siempre por las Estaciones de Control que realizan una transmisión y que éstas mismas sean las encargadas de hacerlas respetar.

1. Para estaciones móviles portátiles y cualquier estación que no forme parte del Control de la Red, únicamente podrán transmitir si se les llama, siguiendo la regla de escuchar y transmitir sólo si es prioritario.
2. Una Estación podrá solicitar la atención de la Estación de Control en caso estrictamente necesario, de la siguiente manera: identificándose con su número de unidad o su distintivo de operación en un espacio libre de transmisión solicitándolo una sola vez y esperando a que sea llamado por la estación de control evitando llamar en forma repetida
3. La Estación de Control llamará a las distintas unidades siguiendo un orden por zonas.
4. La Estación del Puesto de Mando Unificado coordinará únicamente subcontroles de red en el caso de que estos existan, evitando el contacto con unidades, estaciones móviles o portátiles que serán controladas por cada uno de los subcontroles de red en frecuencias distintas.
5. Las unidades, equipos móviles y portátiles jamás deberán de coordinar operaciones por la frecuencia de red local. De requerir coordinación local, lo solicitarán al Control de la Red Local para que él, a su vez, indique a las unidades correspondientes que pasen a otra frecuencia de operación distinta para coordinación local, evitando así saturar la Red Central.
6. En las redes Local, General o en cualquier sistema de comunicación no se permitirá el uso de claves para las transmisiones durante las operaciones de socorro que impliquen la aplicación de la Serie-3000. Se deberá utilizar un lenguaje simple y claro.
7. Todas las Estaciones deberán acatar las órdenes de los controles de red, siendo estos los únicos autorizados para definir cambios de frecuencia, establecimiento de estaciones nuevas, zonificación de unidades y aplicación de indicaciones de la Sede Nacional de Cruz Roja Mexicana.
8. El Control Central de la Red es el único autorizado para permitir que las unidades transmitan. De existir subcontroles de red, estos tomarán la responsabilidad

9. La Unidad Móvil de Comunicaciones del Comité de Desastres podrá tomar el control de la Red a juicio del Oficial de Comunicaciones que determinará si el

vehículo brinda una mejor opción para el Control Local

IV. NORMATIVIDAD

A. SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Todas las actividades y proyectos de telecomunicaciones que lleva a cabo Cruz Roja Mexicana cuentan con la autorización de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la cual permite el funcionamiento de los sistemas o redes de comunicación siempre que sean operados en forma organizada y congruente con las Leyes nacionales en materia de comunicaciones.

B. REGLAMENTO DE UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (U.I.T)

Este organismo reglamenta a nivel internacional la operación de los diversos servicios de telecomunicaciones.

México, como miembro que es de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, ha adoptado esta reglamentación a través de la Secretaría de Comunicaciones y transportes con el fin de regularizar la operación de los sistemas de telecomunicaciones en el país

REGLAS BASICAS DEL COMITE INTERNACIONAL DE LA CRUZ ROJA Y DE LA LIGA DE SOCIEDADES DE LA CRUZ ROJA Y DE LA MEDIA LUNA ROJA

El CICR y la Liga han impulsado las radiocomunicaciones de las Sociedades Nacionales, desde la obtención de frecuencias para la red internacional, hasta el financiamiento de equipos para las redes nacionales. Siendo ambos organismos dos de las entidades más importantes del Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, se deben tomar en cuenta las reglas básicas de sus Manuales de Opera-

ción, mismos que se encuentran disponibles en el Comité de Desastres de Cruz Roja Mexicana

D. POLITICAS DE COORDINACION CON LA LIGA DE RADIOAFICIONADOS Y OTRAS ORGANIZACIONES

La Liga de Radioaficionados y otras organizaciones son de gran ayuda para Cruz Roja Mexicana, ya que cuentan con sistemas de comunicación reglamentados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y, además, trabajan a nivel voluntario.

Existen varios aspectos importantes en relación con estas organizaciones, a saber: se encuentran distribuidas a lo largo y ancho del país; están ubicados en excelentes posiciones geográficas y cuentan con sus propias redes de comunicación que les permiten comunicarse a corta y larga distancia. En caso de desastre pueden trabajar coordinadamente con Cruz Roja Mexicana.

Se deberán celebrar convenios de cooperación entre estas organizaciones y Cruz Roja Mexicana, no solamente en lo que se refiere a apoyos de comunicación para las situaciones de desastre, sino también en forma permanente para todas sus actividades afines.

Es conveniente mantener una relación constante con dichas organizaciones, conocer las listas de sus afiliados y las características de sus redes de comunicación.

La comunicación durante una situación de urgencia presenta características sumamente especiales debido a las condiciones particulares que surgen con motivo de un siniestro. Será necesario ajustar la situación normal a tales circunstancias.

V. MEDIOS DE COMUNICACION

El intercambio de información siempre ha jugado un papel indispensable en situaciones de desastre, llegando a ser imposible el manejo y control de esta clase de eventos cuando no existe un medio eficiente para la transmisión de la información.

En situaciones de desastre es importante conocer claramente los medios de comunicación que tenemos a nuestro alcance con el propósito de no saturar únicamente uno de ellos, como puede suceder con la radio. A continuación se presenta una guía breve sobre Medios de Comunicación con el propósito de evaluar, durante el desastre, las alternativas más viables de comunicación con que podemos contar.

TELEFONO

Es uno de los medios de uso más común y, sin embargo también, uno de los más vulnerables. Es inmune a pérdidas de energía eléctrica, ya que la Central de Teléfonos cuenta con un respaldo de baterías. En situaciones de desastres generalmente se pierde primero la comunicación para la larga distancia. Sin embargo, es posible que sólo algunos sectores pierdan la comunicación telefónica, aunque en casos más críticos la pérdida del servicio telefónico es total, lo que implica que no será un medio disponible para el tráfico de información. Si este medio se encuentra disponible no olvidemos utilizarlo como apoyo a las redes de radiocomunicación.

TELEFAX

Es un medio que depende directamente de la línea telefónica, lo que lo hace ser vulnerable en las mismas condiciones que el medio anterior. Debemos considerarlo como un apoyo para el envío de documentos e información que por su naturaleza consuman tiempo, a comparación de transmitirlo por voz ya sea a través de la radio o el teléfono.

TELEX

El servicio de télex es un servicio ampliamente difundido a lo largo de la República Mexicana. Su funcionamiento depende de líneas telefónicas priva-

das, por lo que la pérdida del servicio telefónico no implica que el servicio de télex deje de funcionar. Su velocidad de transmisión de documentos comparado con el FAX es inferior, pero esto no implica que no sea una herramienta importante para el manejo de información

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes proporciona en diferentes entidades de la República Mexicana servicios de Télex y Telefax Públicos, al igual que empresas privadas, que inclusive dan el servicio de renta de equipo celulares. Es importante conocer la localización de estos servicios para apoyo en situaciones de desastre.

TELEFONIA CELULAR

Algunos puntos de la República Mexicana cuentan con células de servicio de telefonía. Si se pierde la comunicación vía telefónica, el hecho no significa necesariamente que este servicio no se pueda operar; podremos tener comunicación entre unidades celulares en diversas zonas que por sus características se comportan como un medio muy similar a la radiocomunicación.

ESTACIONES RADIODIFUSORAS Y TELEVISION

No hay que olvidar que estos medios de comunicación juegan un papel importante debido a la cantidad de población a la que llegan. Pueden ser un medio efectivo para el manejo de tráficos de urgencia cuando no se tenga otro recurso, además de ser muy útiles para el envío de instrucciones a la población civil en caso de desastre. Pueden brindar apoyo local para la localización de personal o equipo cuando se carezca de radiocomunicación.

SATELITE

Algunas estaciones televisoras o radiodifusoras privadas y dependencias de gobierno cuentan con acceso a transponder en satélites de comunicaciones sus transmisiones, que es un medio de difícil acceso pero que de poder tener acceso a ellos

juegan un papel importante en el apoyo de las comunicaciones

TELEGRAFO

Es otro servicio que puede encontrarse en operación; sin embargo, puede llegar a estar saturado. Hay que considerarlo sólo como un medio más de apoyo.

RADIO

La comunicación vía radio, en comparación con los medios anteriores, dominará de manera predominante en comparación con los medios, ya descritos debido a la facilidad para el establecimiento de estaciones básicas y a la velocidad de respuesta que nos ofrece. Por la cobertura que alcanzan las comunicaciones vía radio, las podremos agrupar en tres distintos grupos, a saber:

- TELEGRAFIA
- FONIA (VOZ)
- DATOS

TELEGRAFIA

Es un método bastante conocido. Su uso en situaciones de urgencia es muy útil cuando el equipo nos limita a transmitir en condiciones adversas de propagación, entendiéndose como condiciones de propagación la facilidad de que las ondas de radiofrecuencia lleguen de un punto a otro. La telegrafía en desastres sólo será de utilidad cuando contemos con operadores experimentados en su uso, de otra manera no nos representa ninguna ventaja.

FONIA

Es un método de los más usados en la actualidad. Nos brinda una importante ayuda en el manejo inmediato de situaciones de desastre. Lo utilizaremos a diario para las actividades de urgencia en fonía (comúnmente conocido como "voz"), encontrando de gran uso el de los radios de HF, VHF y UHF.

RADIOS DE ALTA FRECUENCIA (HIGH FREQUENCY -HF-)

Comúnmente conocidos como "radios de onda corta", nos permiten las comunicaciones a largas distancias haciendo rebotar las ondas de radio en la ionosfera. El uso de estos equipos es ampliamente conocido por radioaficionados y operadores de la Marina o el Ejército; sin embargo, su uso se limita a largas distancia, ya que a nivel local su calidad no es la adecuada. Operan entre 3 MHz y 30 MHz.

RADIOS DE MUY ALTA FRECUENCIA (VERY HIGH FREQUENCY -VHF-)

El uso de este tipo de equipos es en la actualidad muy común. Nos brinda una calidad de audio excelente. Su cobertura es local, pero ubicando estaciones repetidoras en lugares elevados se puede extender esa cobertura. El funcionamiento de una Red Local deberá estar basado en este tipo de equipo. La gama de frecuencias en que operan es de 30 MHz a 300 MHz.

RADIOS DE ULTRA ALTA FRECUENCIA UHF (ULTRA HIGH FREQUENCY -UHF-)

El comportamiento de esta banda es muy similar a la VHF, pero tiene la capacidad de propagarse más fácilmente a través de ciudades densamente pobladas. La podemos seleccionar como una banda alterna a VHF con una eficiencia similar. Su gama de frecuencias es de 300 MHz a 3 GHz. En la parte alta de la banda el comportamiento es muy similar al de los servicios de microondas.

MODULACION DE SEÑALES

Es importante aclarar conceptos importantes de modulación de señales, esto es, la manera en que se lleva a cabo la transmisión de la voz. Existen diferentes tipos de modulación. Lo que a continuación sigue, muestra una guía para conocer algunos de los términos asociados comúnmente en radiocomunicación con fonía.

AM

Es un método de modulación muy usado. Las ventajas que ofrece es que la construcción de estos equipos es muy sencilla y el costo de los mismos bastante bajo. Las desventajas que tiene es que es muy vulnerable en lugares ocultos y la corriente que consumen es elevada, lo que nos limita si transmiti-

mos con baterías. Un ejemplo de estos equipos son los radios de banda civil, en los que su nivel de ruido es elevado.

BLU (BANDA LATERAL UNICA)

Es una de las formas de modulación ideales para la comunicación a larga distancia. El costo de los equipos es elevado, siendo la corriente que consumen menor teniendo un mayor rendimiento reflejado en potencia. Existen dos modos de banda lateral única, ambos con las mismas características y existiendo una normatividad en su uso. Esta normatividad es la siguiente:

LSB LOWER SIDE BAND
(BANDA LATERAL INTERIOR)
Se usa por debajo de 10 MHz.

USB UPPER SIDE BAND
(BANDA LATERAL SUPERIOR)
Se usa por arriba de 10 MHz.

Estos modos se conocen, como ya se anotó, como BANDA LATERAL UNICA, ejemplo de ello son los radios de onda corta

FM

Las comunicaciones que comúnmente conocemos en VHF se llevan a cabo en modulación FM. Este tipo de modulación es altamente inmune al ruido, lo que hace que la transmisión sea clara. Es muy útil para el trabajo de Redes Locales y es fácil de escuchar, incluso, en sitios ocultos. Su consumo de corriente es elevado, por lo cual tenemos que ser cuidadosos de que las transmisiones sean breves; un ejemplo de éstos son los equipos de 2 Mts.

DATOS

El incluir la transmisión de datos vía radio en caso de desastre es una condición deseable en función de la cantidad de información que podemos enviar.

Esto incluye la rapidez, el tiempo de transmisión y la capacidad de reproducir a otros medios la información libre de errores. Esta condición deseable no está siempre a nuestro alcance, debido a la limitante de equipo especializado en las estaciones de radio. En la actualidad existen redes mundiales de comunicación digital operadas por radioaficionados que pueden servir como apoyo a la labor de Cruz Roja Mexicana. Transmitiendo grandes volúmenes de información podemos hablar de dos métodos de transmisión de datos vía radio que nos pueden ser de gran utilidad si contamos con el equipo adecuado.

AMTOR

Es un medio usado en algunas redes internacionales. La calidad de la información recibida es buena, pero el tiempo que ocupa de transmisión es elevado. Su manera de transmitir la hace dependiente en un porcentaje importante en cuanto a la calidad del operador.

PACKET

La transmisión de datos vía PACKET ha probado ser uno de los medios más efectivos para el manejo de grandes volúmenes de información. Opera con redes internacionales totalmente automatizadas que para su funcionamiento no requieren de un operador, ya que sólo se supervizan sus actividades. El valor de contar con estaciones automatizadas es incalculable, ya que permite que nos dediquemos al control de otras redes mientras la estación de PACKET funciona automáticamente seleccionado y conectado estaciones.

Todo lo anterior muestra algunos de los medios disponibles en casos de desastre y nos acerca a la evaluación de las alternativas que podemos tener disponibles para el manejo de información.

VI. REQUERIMIENTOS BASICOS

EQUIPO

El equipo básico indispensable para una estación de urgencia en caso de desastre incluye lo siguiente:

RADIO HF:

Con 1 Banda, banda lateral única potencia de 100 Watts, que se ajuste a alguna de las frecuencias siguientes:

4030 KHz, 5065 KHz, 5380 KHz, 6880 KHz, 9136 KHz, 10.390 KHz, 15.603.5 KHz, 20.120 KHz, considerando como prioritaria 6080 KHz. (*)

ANTENA DIPOLO: Cortada a la frecuencia de operación seleccionada.

BANCO DE BATERIAS: De 12V (CAMION).

RADIO DE VHF:

Para operación en las siguientes frecuencias 138.750 MHz, 138.775 MHz, 138.825 MHz, 142.325 MHz, 142.350 MHz, 142.400 MHz, 142.425 MHz, considerando como frecuencia prioritaria las incluidas en el segmento de 142 MHz (*)

UNA ANTENA DE BASE VERTICAL: De 3 db de ganancia sobre dipolo.

RADIOS MOVILES Y PORTATILES DE VHF: 1 Móvil, 1 Portátil (mínimo)

(*) Las frecuencias antes mencionadas han sido proporcionadas a Cruz Roja Mexicana, para su uso, por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

PERSONAL

Uno de los puntos más importantes para el funcionamiento correcto de las redes de comunicaciones lo conforma el factor humano.

Durante el control de situaciones de desastre requerimos que el personal esté familiarizado con el

equipo de comunicaciones. Esto significa que en función de la posición en el organigrama de nuestro sistema de comunicaciones se determine la capacidad y conocimiento de los equipos por parte del personal.

Es de suma importancia que el personal que opera equipos de radio en las redes de comunicación esté familiarizado con el uso del equipo que se encuentra a su disposición, por sencilla que parezca la operación. De esto depende, en gran medida, el éxito de las redes de comunicación. Así evitaremos errores comunes que ocurren por la falta de conocimiento en la operación del equipo

A continuación se describe la experiencia y el conocimiento básico del personal responsable de la operación de equipo en sus distintas posiciones:

RED LOCAL

Centro de Comunicaciones

- + Operación de equipos HF, VHF y UHF.
- + Conocimiento del establecimiento de Estaciones Básicas de Urgencia.
 - Conexión de equipo
 - Antenas básicas (dipolo)
 - Línea de transmisión
- + Mantenimiento y recarga de bancos de baterías deseables.
 - Conocimiento de Electrónica
 - Conocimiento de Telegrafía
 - Conocimiento de Redes digitales
 - Conocimiento de Mantenimiento de Equipos
 - Experiencia en Operación de Redes

CONTROL DE RED LOCAL

- Experiencia en operación de radio (Radioperadores).
- Conocimiento de códigos de transmisión de Cruz Roja u otras Instituciones.
- Operación de equipos de VHF.

- Deseable experiencia en operación de redes de comunicación.

SUBCONTROL DE RED LOCAL

- Experiencia en operación de radio (Radioperadores).
- Conocimiento de códigos de transmisión de Cruz Roja.
- Operación de equipos de VHF.

UNIDADES MOVILES, AMBULANCIAS, UNIDADES DE RESCATE

- Operación de equipos de VHF.

RED GENERAL (HF)

- Operación de equipos HF y VHF.
- Conexión de equipo
- Operación de equipos BLU, FM y AM
- Experiencia deseable en redes de comunicación

VII. ORGANIZACION

El conocimiento de la integración y organización de nuestro sistema de comunicaciones juega un papel muy importante en la eficiente y temprana respuesta en situaciones de desastre.

Durante los primeros instantes en que se suscita la urgencia, el personal involucrado directamente con el sistema de comunicaciones debe conocer absolutamente su función y su operación con respecto al organigrama de nuestro sistema de comunicaciones. Esto evitará que las comunicaciones se vuelvan inoperantes y que no se puedan obtener datos precisos para la coordinación inmediata de la situación.

Un ejemplo claro de lo anterior lo encontramos cuando no se tiene establecido un programa de comunicaciones en situaciones de desastre. Al ocurrir el estado de alerta es muy común que nuestras unidades o personal comiencen a transmitir sin control con el ánimo de aportar información inmediata sobre el acontecimiento y encimando las transmisiones, que por tal motivo se convierten en transmisiones ininteligibles. Esto demerita en gran medida la veracidad y la cantidad de información que podemos aprovechar. Asimismo, aumentan los períodos de uso de los sistemas de comunicación disminuyendo notablemente la eficiencia al grado de poder llegar a ser inoperativo el sistema de comunicaciones.

El propósito de este capítulo es mostrar la manera en que se integra el sistema de comunicaciones en una situación de desastre o una urgencia mayor para que cada elemento involucrado dentro del sistema de co-

municaciones entienda su posición dentro de él y, por consiguiente, sus funciones y responsabilidades para así obtener la máxima eficiencia en las comunicaciones. Específicamente, se incluyen los elementos que formarán parte del sistema de comunicaciones en una situación declarada como desastre, lo que significa que todos estos elementos no se integrarán de manera inmediata, si no cronológica en función del avance de los acontecimientos.

En una situación declarada de desastre, el sistema de comunicaciones de la Cruz Roja Mexicana se integrará inicialmente por una Red Local.

La finalidad de esta Red Local se traduce en los siguientes tópicos:

- Envío de unidades y personal para la atención de la urgencia.
- Obtención inmediata de información para determinar la magnitud y el carácter de la situación.
- Destacamento de unidades adicionales para apoyo.
- Control de unidades y centros de comunicaciones de apoyo para la coordinación de comunicaciones.
- Canalización de requerimientos, solicitudes y acciones a través de instituciones involucradas para la atención conjunta de la situación del desastre (Hospitales, Policía, Secretaría de la Defensa Nacional, etc.).

- Establecimiento de operativos para la implementación de los equipos de comunicación para el enlace con la Red General de Comunicaciones.
- Implementación de un sistema de mensajería de apoyo para tráficos no prioritarios en las Redes de Comunicación.
- Garantizar el suministro de energía y de recursos necesarios para la correcta y continua operación de la Red Local.
- En el caso de agentes perturbadores previsibles, obtención de la información previa (fotografía de satélite, pronósticos meteorológicos, centros de ayuda más cercanos, capacidades hospitalarias, etc.), con el propósito de tener un operativo implementado para afrontar cualquier situación de desastre. Asimismo, poner en operación las Redes Locales y Generales antes y durante del transcurso del evento para garantizar así la continua actualización de la información para el manejo del operativo.
- Coordinación con redes de radioaficionados (Red Nacional de Emergencia) como respaldo al Centro de Comunicaciones en Desastres de Cruz Roja Mexicana

La Red Local estará integrada por los siguientes elementos organizados de acuerdo a su prioridad:

- Control local de comunicaciones.
- Control local de red.
- Subcontroles locales de red.
- Estaciones móviles de supervisión de operaciones.
- Unidades de Urgencia.
- Equipos portátiles.

Adicionalmente, esta Red deberá estar ligada con instituciones auxiliares tales como:

- Protección Civil
- Bomberos
- Policía

- Hospitales
- Secretaría de la Defensa Nacional
- Diversos organismos de gobierno para el control de desastres

Como una segunda fase de la integración del sistema de comunicaciones durante la situación de desastre, el sistema adiciona a su Red Local una Red General de Comunicaciones encargada del manejo de las comunicaciones fuera del área del desastre, cubriendo los tópicos siguientes:

- Establecer y mantener las comunicaciones con la Red Local de Urgencia en el área del desastre.
- Coordinar las comunicaciones dentro de aquella.
- Canalizar solicitudes y requerimientos de la Red Local de Urgencia.
- Controlar y autorizar acciones que involucren a los Comités y Areas de Cruz Roja Mexicana.
- Integrar la comunicación con el resto de las Delegaciones a lo largo de la República Mexicana con el propósito de coordinar las acciones de ayuda de cada una de ellas.
- Establecer comunicaciones con instituciones (gobierno, policía, hospitales).
- Coordinación con redes de radioaficionados (Red Nacional de Emergencia) como respaldo a las comunicaciones.
- Habilitar la comunicación con el Centro Nacional de Comunicaciones en Desastre de Cruz Roja Mexicana.
- Canalizar las comunicaciones que el COE le solicite.

La Red General de Comunicaciones estará integrada por los siguientes elementos:

- Control General de Comunicaciones.
- Coordinación de la Red General.
- Centro de Desastre de Cruz Roja Mexicana.

- Delegaciones de Cruz Roja Mexicana.
- Liga de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja y/o el Comité Internacional de la Cruz

Roja, según sea el caso.

Adicionalmente, estará integrada por enlaces con instituciones asociadas.

VIII. ASIGNACION DE FRECUENCIAS

En el sistema de comunicaciones, Cruz Roja Mexicana tiene asignadas, por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, frecuencias para la operación de equipos en los segmentos de UF y VHF.

En el segmento de VHF se cuenta con 13 frecuencias de operación las cuales se encuentran integradas por 10 frecuencias básicas y 3 frecuencias específicas para el Comité de Desastres

FRECUENCIAS NORMALES DE OPERACION

REPETIDOR

- 138 750 MHz (1) Tx
- 138 775 MHz (2) Tx
- 138.800 MHz (3) Tx
- 138.825 MHz (4) Tx
- 138.850 MHz (5) Tx
- 142.325 MHz (1) Rx
- 142.350 MHz (2) Rx
- 142.375 MHz (3) Rx
- 142.400 MHz (4) Rx
- 142.425 MHz (5) Rx

NOTA.

Tx - Transmisión

Rx.- Recepción

COMITE DE DESASTRES

- 158.780 MHz Simplex
- 159.350 MHz Simplex
- 160.050 MHz Simplex

En función de las existencias de equipo y de las frecuencias a las que se tenga acceso, se asignarán frecuencias para las operaciones siguientes:

CONTROL DE RED LOCAL

Frecuencias para repetidor Preferentemente, a estas frecuencias accesarán los subcontroles de Redes Locales. De no existir subcontroles de Red Local, accesarán unidades móviles o unidades portátiles.

SUBCONTROLES DE RED LOCAL

De existir subcontroles de Redes Locales se operará en frecuencias distintas al control de la Red Local, existiendo únicamente el enlace al Control de la Red Local por el subcontrol de Red Local y no por las unidades móviles o portátiles, las cuales operan con el subcontrol de Red Local en otra frecuencia de repetidor o simplex.

En el segmento de HF, las frecuencias autorizadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes son las siguientes, con sus respectivas designaciones:

- 4030 KHz Redes alternas de apoyo
- 5065 KHz Redes alternas de apoyo
- 5380 KHz Secundaria para la Red General
- 6880 KGz Red General
- 9136 KHz Tráfico no prioritarios
- 10390 KHz Redes de apoyo
- 15603.5 KHz Secundaria de la Red General
- 20120 KHz Redes digitales

RED GENERAL

- Frecuencia de operación de tráfico prioritarios.

REDES DE APOYO

- Canalizadora de alimentos, víveres, coordinación de ayuda.

TRAFICO NO PRIORITARIOS

- Localización de personas, estado de salud, etc.

FRECUENCIA

- Alternativas para uso de frecuencia por la Red General en caso de condiciones deficientes de programación.

REDES DIGITALES

- Para la operación de equipos digitales de apoyo (AMTOR y PACKET)

IX. ESTABLECIMIENTO DE REDES DE COMUNICACION

El establecimiento de una red de comunicaciones depende de varios factores, como son la magnitud, las zonas afectadas, la existencia de equipo, el estado de las instalaciones de radio y algunos otros que están relacionados.

El establecimiento completo de una red operativa sólo lo podremos llevar a cabo en caso de desastres naturales de carácter previsible, como es el caso de huracanes e inundaciones; de otra manera, en desastres originados por agentes perturbadores no previsibles, nuestra red no estará integrada y tendremos que hacer uso de las instalaciones que en el momento que se presentó la situación de desastre se encontraban operativas, integrándose los elementos de la red particularmente en distintas fases hasta integrar una red completa.

Esta capacidad de respuesta dependerá del grado de integración de los elementos de la red, de la magnitud, de los recursos humanos y del equipo que la conformen.

A continuación se muestra la secuencia cronológica para el establecimiento de Redes de Comunicación. En ella se resaltan los factores importantes para el establecimiento de cada acción.

ESTABLECIMIENTO PREVIO DE REDES DE COMUNICACION (Agentes Perturbadores Previsibles).

1. Notificación de riesgo de desastre en una zona en particular (boletines meteorológicos).
2. Captación de información y seguimiento del agente

perturbador en cuestión (huracanes, ciclones, inundaciones potenciales, etc).

3. Confirmación de riesgo de desastre.
4. Contacto con estaciones locales para dar aviso del agente perturbador existente (estaciones de radio en Delegaciones).
5. Llamada a los Operadores de Radio para la Red Local.
6. Llamada a los Operadores de Radio para la Red General.
7. Aseguramiento de equipos para la Red Local.
8. Establecimiento de frecuencias de operación.
9. Establecimiento de control de la Red Local.
10. Establecimiento de control de la Red Local y sub-controles de la Red Local.
11. Establecimiento de contacto con la Red General.
12. Captación de información por Red General, relacionada con la presumible magnitud del agente perturbador
13. Información a la población civil de medidas preventivas (módulos 3207 y 3402)
14. De ser necesario, reubicación de estaciones de radio.
15. Proporcionar comunicación continua de la mag-

nitud y la información meteorológica vía Red General, de ser factible

16. Mantener comunicación continua por el tiempo que dure el desastre (etapa del DURANTE) con Estaciones de la Red Local y la Estación de Control de la Red General.
17. Evaluación de la magnitud del impacto y del desastre, captando información para su transmisión al Control de la Red General
18. Evaluación de las zonas afectadas y captación de información para su transmisión al Control de la Red General.
19. Solicitud de ayuda Para este tipo de acción, las estaciones de radio reportarán ordenadamente sus requerimientos cuando el Control de la Red General lo solicite por el canal principal.
20. Establecimiento de redes con Delegaciones en frecuencias alternas para apoyo en la coordinación de la ayuda y canalización de la misma a las zonas afectadas y para el manejo de tráficos no prioritarios
21. Establecimiento de redes digitales para apoyo en información desde la zona del desastre al Control de Red General.
22. Después de haber controlado los tráficos prioritarios y una vez establecidas las redes de apoyo y las redes digitales, Cruz Roja Mexicana tendrá la opción de establecer una red no prioritaria para el manejo de localización de personas (módulo 3402) en la(s) zona(s) del desastre e información del estado de salud general y la magnitud de los daños (módulo 3202).
23. Una vez controlada la situación del desastre (etapa del DESPUES), las redes continuarán operando para la coordinación del regreso de recursos, equipo y personal. Estas redes desaparecen paulativamente conforme se normalice el estado de urgencia.
24. El equipo utilizado en el área del desastre y en las redes de comunicación deberá de ser sujeto a mantenimiento preventivo-correctivo en previsión de otro evento.
25. Fin de actividades de las Redes de Comunicación.

ESTABLECIMIENTO DE REDES DE COMUNICACION (Agentes perturbadores no Previsibles)

1. Impacto.
2. Generación del desastre (fase del DURANTE).
3. Establecimiento de la Estación de Control de la Red Local para la atención inmediata de comunicaciones y coordinación de unidades, equipo y personal de urgencia
4. Llamada a los Operadores de Control de la Red Local y subcontroles de la Red Local.
5. Llamada general al personal vía radio, preferentemente, por Control de la Red Local.
6. Determinación de zonas afectadas y coordinación de unidades por zonas.
7. Respaldo de equipos para Control de la Red Local para las eventualidades de pérdida de energía.
8. Establecimiento de contacto vía Red General con el Centro de Comunicaciones de Cruz Roja Mexicana, en su Sede Nacional o, en su defecto, con las de Delegaciones de Cruz Roja Mexicana directa o indirectamente involucradas con el desastre.
9. Captación de información por la Red Local sobre los requerimientos de equipo y personal por zonas.
10. Una vez establecido el contacto vía Red General, establecer un programa de información continua con relación a la situación del desastre.
11. Solicitud de requerimientos de ayuda al Control de la Red General en frecuencia de onda corta o en redes de respaldo como son las redes de radioaficionados (Red Nacional de Emergencia)
12. Establecimiento de redes de apoyo en otras frecuencias para el manejo de tráfico no prioritarios.
13. De tener disponibilidad de equipo digital, establecimiento de redes digitales para el manejo de altos volúmenes de información.
14. Establecimiento de redes con Delegaciones en frecuencias alternas para apoyo en la coordinación de

requerimientos, canalización a las zonas afectadas y para el manejo de tráficos no prioritarios.

15. Establecimiento de redes digitales para apoyo en información desde la zona del desastre al Control de la Red General.

16. Después de haber controlado los tráficos prioritarios y una vez establecidas las redes de apoyo y las redes digitales, Cruz Roja Mexicana tendrá la opción de establecer una red no prioritaria para el manejo de localización de personas (módulo 3404) en las zonas del desastre e información del estado de salud en general y la magnitud de los daños (módulo

3202).

17. Una vez controlada la situación del desastre (etapa del DESPUES), las redes continuarán operando para la coordinación del regreso de recursos, equipo y personal. Estas redes desaparecen paulatinamente conforme se normalice el estado de urgencia.

18. El equipo utilizado en el área del desastre y en las redes de comunicación deberá de ser sujeto a mantenimiento preventivo-correctivo en previsión de otro evento

19. Fin de actividades de las Redes de Comunicación.