

Yo uso

LAS RADIOCOMUNICACIONES

para la **ALERTA TEMPRANA**

Hidrometeorológica



Autor

Manuel A. Iturralde-Vinent

Asesor

Iosvanny E. Santilel Cartaya

Edición

Liliana Sabina Roque

Diseño

Yamil A. Díaz Pérez

La Habana, 2017

Los puntos de vista que se expresan en esta publicación son del autor y el asesor, y no reflejan necesariamente las opiniones de la Unión Europea, de las Naciones Unidas o del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

ÍNDICE

Introducción	2
Propósito de este folleto	4
¿Que es un Punto de Alerta Temprana?	6
La importancia de las radiocomunicaciones	7
Los equipos de radiocomunicación	9
Componentes principales de la planta	10
Configuración general del Sistema de radiocomunicaciones	14
Cómo operar la planta de radiocomunicaciones y establecer comunicación.	15

INTRODUCCIÓN

Cuba posee un Sistema de Defensa Civil, fundamentado en la necesidad de proteger a la población y los bienes de la economía en situaciones de desastres. Conocer cómo funciona este sistema, es parte del aprendizaje que niñas, niños y adolescentes están adquiriendo a través del programa de enseñanza cubano.

El Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil (EMNDC), con sus estructuras en todas las provincias de Cuba, establece un Sistema de Alerta Temprana (SAT) para preparar y prevenir a las personas ante el riesgo asociado a eventos de diversa índole, donde se encuentran los fenómenos hidrometeorológicos (huracanes, tormentas y depresiones tropicales, entre otros).

Al quehacer del EMNDC se unen otros organismos que trabajan los SAT, como son el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), el Instituto de Meteorología (INSMET), la Agencia de Medioambiente (AMA) y los gobiernos de cada provincia. Esto facilita que se realice un trabajo integrado hacia la preparación y protección de las comunidades vulnerables ante cualquier desastre ya sea de origen natural, tecnológico o sanitario. En esta labor juega un papel muy importante la escuela cubana, como pilar para la trasmisión de conocimientos a pioneros y pioneras, quienes a su vez trasladan lo aprendido a sus familias y a la comunidad en general.

Como parte de los esfuerzos del Estado Cubano por fortalecer sus Sistemas de Alerta Temprana, se implementó un proyecto de cooperación, que lidera el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, junto al resto de las instituciones que se vinculan a los SAT que ya te mencionamos y que son gestoras de los riesgos de desastres. Este proyecto al que denominamos FORSAT, se desarrolló en las provincias Villa Clara y Sancti Spiritus, con el objetivo de fortalecer el sistema de alerta temprana hidrometeorológico para proteger a cerca de 39 200 personas, localizadas en 16 comunidades vulnerables ante el riesgo de inundación por intensas lluvias.

Un resultado importante de este proyecto es la creación de nuevos círculos de interés en las escuelas con las que trabajo el mismo, fomentando la cultura hacia la protección y la elevación de la percepción del riesgo en maestras y maestros, niñas, niños y adolescentes. El folleto “Yo uso las radiocomunicaciones para la alerta temprana hidrometeorológica”, constituye un material de apoyo para metodólogos, personal docente, y estudiantes sobre el uso de la radiocomunicación dentro de los sistemas de alerta temprana.

En muchas de las escuelas de tu comunidad, existen áreas destinadas a centros de evacuación, donde se resguardan las familias cuando ocurren inundaciones, cuando pasa un huracán y otros eventos, para brindarles atención hasta tanto se decreta la fase de recuperación, y ya no exista peligro.

Resulta muy novedoso, que el Sistema de la Defensa Civil de conjunto con la Dirección de Educación en las provincias Villa Clara y Sancti Spiritus, hayan decidido ubicar Puntos de Alerta Temprana (PAT) en las escuelas de tu comunidad, con el apoyo del proyecto FORSAT.

Coordinador general del proyecto FORSAT

PROPÓSITO DE ESTE FOLLETO



Este folleto tiene el propósito de aportar los conocimientos necesarios para operar un equipo de radiocomunicación, en función de enviar la información requerida a las personas encargadas de proteger a la población y los recursos económicos en las zonas vulnerables a inundaciones. Este proyecto se implementa actualmente en las cuencas de los ríos Zaza y Agabama, pues son zonas vulnerables a inundaciones en las provincias de Sancti Spíritus y Villa Clara.

En nuestro país, el Sistema de Alerta Temprana (SAT) está integrado por cuatro elementos básicos: 1) vigilancia y pronóstico, 2) apreciación del riesgo y toma de decisiones, 3) difusión de mensajes públicos, y 4) medidas oportunas de protección. Si alguno de estos elementos falla, no se puede asegurar una respuesta oportuna y eficaz ante los peligros naturales y de otro tipo.

La comunicación eficiente desde los puestos de mando del gobierno y la Defensa Civil hasta los caseríos más remotos es muy importante, sobre todo cuando hay peligro de huracán o tormenta pluvial, que pueden ocasionar daños extremos. En tiempos normales las comunicaciones se establecen por teléfono y los avisos se transmiten por radio y televisión, pero en tiempos tormentosos cuando los vientos y las crecidas de ríos derrumban los postes del tendido eléctrico y cortan corriente, hay que recurrir a los equipos de radiocomunicación que funcionan con baterías.

En nuestro país existe la Federación de Radioaficionados de Cuba (FRC), que se rige por las normas internacionales de radiocomunicación, cuyos miembros por lo general son aficionados que operan los equipos desde sus casas. La FRC, en condiciones de emergencia, contribuye a mantener las comunicaciones. En estos casos, los miembros de la FRC se vinculan con los funcionarios del gobierno, la Defensa Civil y organizaciones políticas y de masa, así como con la radio y la televisión, para contribuir a mantener bien informada a la población.

Si al leer este folleto te interesas por formar parte de la red de voluntarias y voluntarios que contribuyen con el bienestar de la comunidad mediante las radiocomunicaciones, te invitamos a vincularte al proyecto FORSAT o unirte a la FRC.

Desde las estaciones de radiocomunicación apoyadas por el proyecto FORSAT, se transmiten los reportes de las precipitaciones diarias y otros datos, desde las estaciones hidrometeorológicas e hidrológicas locales; y se mantiene informada a la población, comunicandolas orientaciones de la Defensa Civil.

Léete este folleto con detenimiento y comparte su contenido con tus compañeros y compañeras de estudio, tus vecinos, vecinas y familiares, para que así formes parte activa del Sistema de Alerta Temprana en tu barrio.

¿QUÉ ES UN PUNTO DE ALERTA TEMPRANA?

Es un local equipado con medios de comunicación, como los que te enseña a operar este folleto, así como medios de protección y auxiliares (capas, cascos, botas, faroles, linternas) donde se designa un responsable, que en el caso de los PAT ubicados en las escuelas, casi siempre es un maestro o maestra; a quien puedes acercarte para conocer más sobre el funcionamiento de este punto de vigilancia estratégico para tu comunidad.

Los PAT mantienen una vigilancia constante de todo tipo de eventos que puedan provocar desastres, ya sean inundaciones, sequía, incendios forestales, deslizamientos de tierra, y muchos otros) para poder informar a los Centros de Gestión para la Reducción del Riesgo (CGRR) y a las autoridades competentes de tu comunidad, a fin de que puedan tomar medidas oportunas para la protección de la población.

Estos Centros de Gestión para la Reducción del Riesgo son atendidos por personal calificado y están dotados de computadoras, equipos de radiocomunicación, teléfonos, medios de protección y generadores de electricidad para casos de emergencia. En estos centros se recopila y procesa la información que se recibe desde diversas fuentes gestoras de riesgo. Con esta información las autoridades locales pueden manejar mejor los riesgos asociados a cualquier tipo de desastre; y tomar decisiones correctas para prevenir, preparar y proteger a la población y los bienes de la economía.



LA IMPORTANCIA DE LAS RADIOCOMUNICACIONES

Ante la posibilidad de que ocurran penetraciones del mar o inundaciones, el Instituto de Meteorología de Cuba prepara pronósticos detallados que le hacen llegar a la Defensa Civil, y a partir de ese momento se mantiene informados a los Gobiernos, los Centros de Gestión para la Reducción del Riesgo (CGRR) en las provincias, los municipios y a la población mediante la radio y la televisión. Esta es la cara más conocida del Sistema de Alerta Temprana.

Más, el Sistema SAT es todo un proceso que incluye otros pasos. Comienza por la obtención de los datos en las estaciones de observación, (ya sean meteorológicas o hidrológicas) seguida del envío de estos a los centros de procesamiento donde se elaboran los pronósticos meteorológicos e hidrológicos, y después, la transmisión de dichos pronósticos a las autoridades locales y los comunicados de la Defensa Civil, de manera que lleguen hasta los asentamientos poblacionales muy alejados.

La información precisa sobre la intensidad y dirección de los vientos, la temperatura y humedad del aire, la cantidad de lluvia caída, la velocidad de la corriente de los ríos, los niveles del agua en los ríos, lagunas y presas y otros valores, se obtienen de una extensa red de estaciones meteorológicas e hidrológicas operadas por el Instituto de Meteorología y el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos. Además, en muchos lugares intrincados, donde se necesita obtener datos hidrometeorológicos, están los puntos de observación de la lluvia, operados por aficionados/as voluntarios/as, quienes atienden los pluviómetros (aparato donde se recoge y se mide la lluvia caída diariamente), colocados en sus casas. El objetivo es transmitir esas observaciones a las oficinas de Recursos Hidráulicos, utilizando equipos de radiocomunicación.

La radiocomunicación es fundamental, sobre todo cuando se carece de electricidad, pues las plantas pueden operarse con baterías y esto garantiza las comunicaciones en los momentos críticos, para que las autoridades puedan tomar las medidas oportunas dirigidas a proteger a la población y sus bienes; como saber el momento exacto de la evacuación, a dónde dirigir los equipos de evacuación y rescate y los medios necesarios, por ejemplo las cargas con medicinas, agua y alimentos.



Un radioaficionado intruye en el uso del equipo de radiocomunicaciones a varios estudiantes de una escuela apoyada por el proyecto FORSAT.



LOS EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIÓN

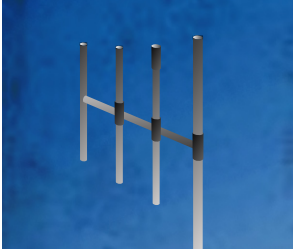
Existen diversos tipos y modelos de equipos de radiocomunicación, pero a nosotros nos interesa conocer el que fue facilitado a la provincia a través del proyecto FORSAT, pues con este equipo estamos trabajando. Es parecido al que usan los carros de bomberos, las ambulancias y las patrullas de policía, con la particularidad de que se colocan en oficinas y en los puntos de radiocomunicación y de observación de la lluvia. Son plantas de transmisión y recepción de ondas de muy alta frecuencia (VHF, por sus siglas en inglés), que permiten establecer una comunicación oral de equipo a equipo.

Las plantas que se montan en los carros utilizan como fuente de energía la batería de 12 voltios de estos vehículos, pero cuando se instalan en las casas se puede aprovechar una fuente conectada al sistema eléctrico, que convierte la corriente alterna de 110 en 12 voltios. Sin embargo, cuando hay peligro de huracán o vientos fuertes es mejor utilizar como fuente una batería de 12 voltios, o un generador de corriente eléctrica, pues ante estos peligros a veces se interrumpe el servicio por la red de cables eléctricos.

Si te unes a los círculos de interés “Yo uso las radiocomunicaciones para la alerta temprana hidrometeorológica”, podrás utilizar un equipo de transmisión/recepción en poder de un miembro de la FRC, o de los que usan los puntos de medición de la lluvia de tu zona, sobre todo aquellos que han sido facilitados por el proyecto FORSAT. Con ellos podrás transmitir y recibir información en tu escuela o en el local del Punto de Alerta Temprana de tu barrio. Por eso debes conocer bien las características de estos equipos y cómo se operan.

¡Presta atención!, que te voy a tirar por la planta.

COMPONENTES PRINCIPALES DE LA PLANTA



Antena: Es el componente que envía y recibe las ondas de radio hacia y desde el exterior. Debe estar colocada sobre un mástil, en un lugar adecuado, lejos de obstáculos que impidan el paso de las ondas de radiofrecuencia.



Fuente: Alimenta a la planta de radio con corriente directa de 12 voltios, a partir de la corriente alterna de 110 voltios que entrega el sistema eléctrico nacional. Es recomendable disponer de una fuente auxiliar, por ejemplo, de una batería de 12 voltios, para garantizar la transmisión si se interrumpe el servicio eléctrico.

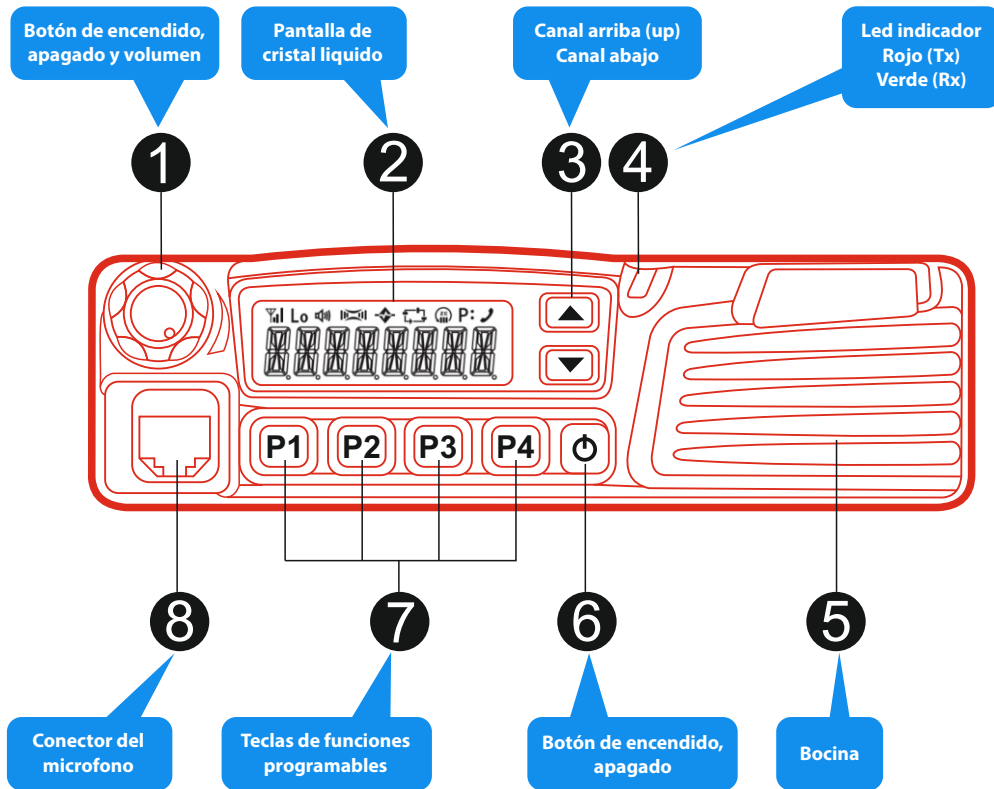


Planta: Equipo radiotransmisor-receptor de VHS (Muy alta frecuencia), de producción china, marca HYT, modelo TM610. Debe colocarse en un lugar seguro, protegido de la humedad y los rayos directos del sol. No debe mojarse ni recibir golpes.



Micrófono: Es el medio de comunicación de la voz. Se enciende aplicando presión sobre la tecla que tiene a su costado, la cual también activa el transmisor. Se debe utilizar para transmisiones de corta duración, no mayores de dos minutos en cada emisión. Durante la transmisión el piloto de la planta encenderá de color rojo.

PLANTA O EQUIPOS RADIOTRANSMISOR. PANEL DELANTERO



Tienes que conocer bien cómo funcionan el panel y el micrófono, pues estos son los dos componentes con los cuales has de trabajar normalmente para recibir o enviar un mensaje oral. A continuación se explica cada parte del panel de control y su función:

Control de volumen: Esta tecla te permite controlar el volumen del sonido que se emite por la bocina. Es recomendable mantenerlo a un nivel moderado para obtener un sonido agradable al oído, sin dañar la bocina.

Pantalla de cristal líquido: Esta muestra diversas informaciones de utilidad para el operario. Verás que en su parte superior hay una serie de indicadores cuyo significado se explicará más adelante. Al centro aparecerá la estación con la cual te estas comunicando, la frecuencia en que estás operando, las opciones del menú y otros datos.

Teclas de cambio de canal: Pulsando la superior o inferior se establece la conexión con los diferentes canales cuyas señales se reciben en tu zona.

Piloto: Pequeño bombillo que se ilumina de color verde cuando el equipo está encendido y de color rojo mientras dure cada comunicación.

Bocina: Permite escuchar el mensaje que envía otra estación.

Conector del cable del micrófono: Permite conectar el micrófono a la planta. El micrófono es el medio principal de comunicación oral hacia otros equipos, por eso debe cuidarse de que el conector esté bien ajustado.

Teclas programables: P1, P2, P3, P4 que han sido desactivadas.

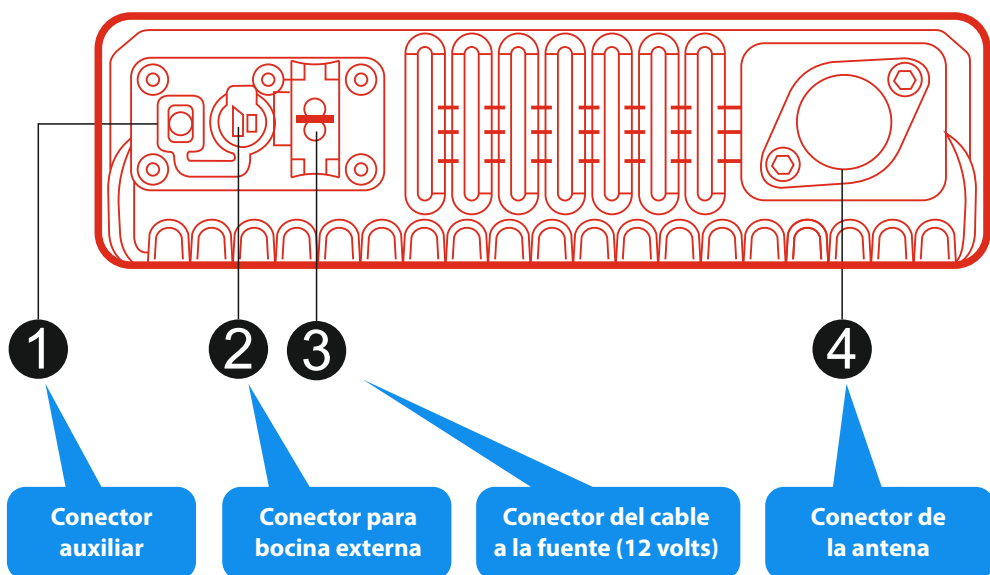
Interruptor de encendido/apagado: Para encender hay que presionar el interruptor unos segundos hasta que se encienda la pantalla y el equipo emita un sonido. Para apagar se deja presionado hasta que la pantalla se apague.

INDICADORES DE LA PANTALLA

Los indicadores que aparecen en la pantalla del equipo se activan para destacar algunas funciones del mismo, aunque debes consultar al personal especializado en radiocomunicaciones para que te explique el significado de estos indicadores. La tabla siguiente expone la denominación técnica de cada indicador.



PANEL TRASERO DEL RADIO TRANSMISOR



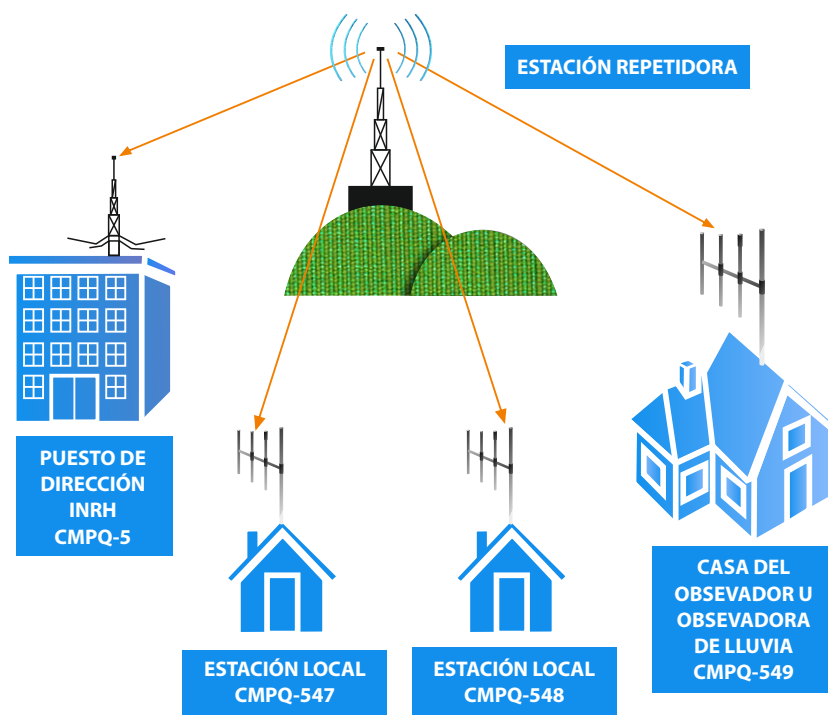
Los componentes del panel trasero no se deben tocar pues se puede alterar el funcionamiento de la planta e incluso estropearla. En caso de fallo en la transmisión debes recurrir al personal técnico para que rectifique la conexión del cable de la antena y de la fuente. Los otros dos conectores tampoco los debes tocar, pues para cambiar de fuente y colocar una batería también hay que consultar al especialista.

CONFIGURACIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES



En cada provincia hay un sistema de radiocomunicaciones de frecuencia muy alta (VHS), que incluye estaciones repetidoras, y varias estaciones locales con distintos objetivos. Las estaciones repetidoras simplemente reciben y retransmiten las señales automáticamente para asegurar que las ondas de radio lleguen a todas las estaciones locales.

En el ejemplo que se ilustra en el dibujo, tenemos una estación repetidora, dos estaciones locales que pueden estar situadas en una escuela, una vinculada a un punto de observación de la lluvia, y un puesto de dirección que recibe toda la información y manda los mensajes de aviso a las estaciones locales. Estos son ejemplo de los componentes del sistema de comunicación por radio para la Alerta Temprana Hidrometeorológica.



Ejemplo simplificado de un sistema de radiocomunicaciones de frecuencia muy alta (VHS). De acuerdo a cada región, el número de estaciones repetidoras, estaciones locales y puntos de observación de la lluvia puede variar.

CÓMO OPERAR LA PLANTA DE RADIOCOMUNICACIONES

Cada equipo del sistema de radiocomunicaciones tiene asignado un código que se denomina “distintivo o indicativo”, que está registrado en documentos legales que así lo acreditan. No hay dos equipos con el mismo código.

Este indicativo identifica cada estación de radiocomunicaciones, y está formado por letras y números. En la provincia de Sancti Spiritus los indicativos comienzan con las letras CMPQ seguidas por uno a cuatro dígitos. Por ejemplo, el indicativo del puesto de dirección de Recursos Hidráulicos de esta provincia es CMPQ-5.

Así sucede con todas las provincias y todos los puntos donde esté colocado un equipo de radiocomunicación. Para efectuar las llamadas siempre se utilizan esos códigos, como se explica a continuación.

PASOS PARA OPERAR LA PLANTA DE RADIOCOMUNICACIONES

Debes aprenderte este procedimiento de memoria, pues es el modo general de comunicación entre dos operarios.



Primer paso

Accionar la tecla para encender la fuente de alimentación. El piloto se iluminará de color verde.



Segundo paso

Encender el equipo presionando el botón delantero sostenidamente, hasta que se ilumine la pantalla y se escuche un sonido.

Para los pasos siguientes has de utilizar el micrófono, que se activa manteniendo el botón del mismo apretado durante el tiempo que dure la transmisión del mensaje oral. El piloto del equipo se enciende de color rojo para indicar que está listo para transmitir. Entonces puedes enviar un mensaje breve. Es importante que tengas en cuenta que cada mensaje debe durar unos pocos segundos y nunca más de dos minutos, pues estos radios están programados para interrumpir la conexión a los dos minutos de estar transmitiendo de manera ininterrumpida.

Al comenzar la transmisión debes ajustar el volumen para evitar una recepción ruidosa y apagar cualquier otro equipo (televisión o radio) que pueda provocar ruidos de fondo que generen interferencias y dificulten la comunicación.



Operación del micrófono

Para conversar debes apretar el botón. Entonces puedes enviar un mensaje breve.

Tercer paso

Selecciona el canal que te indiquen los especialistas, accionando los botones de cambio de canales y espera a que el indicador en la pantalla deje de girar, es decir, que se establezca la comunicación.

Cuarto paso

Acerca el micrófono a tu boca, y sin alzar la voz, llama al operario de la planta remota.

Vamos a suponer que tú eres la estación CMPQ-547 y quieres hablar con el puesto de dirección CMPQ-5.

Entonces aprietas el botón lateral del micrófono y dices:

CMPQ-547 para CMPQ-5...

Suelta el botón y espera unos segundos hasta recibir la respuesta. En caso de no obtenerla, insiste hasta que el operario remoto responda. Aquel se comunicará contigo del modo siguiente:

CMPQ-5 para CMPQ-547, adelante CMPQ-547 qué se le ofrece...

Entonces aprieta el botón del micrófono de nuevo e inicia la comunicación. Estos intercambios pueden continuar hasta que se haya enviado el mensaje requerido, o hasta que se reciba la información esperada. Pero nunca por un tiempo mayor de dos minutos.

Cuando ya no tengas otro mensaje que emitir o recibir, debes decir:

CMPQ-547 cambio y fuera.

Al concluir la transmisión el piloto de la planta se quedará encendido de color verde, indicando que está activada y lista para ser utilizada de nuevo. Cuando se interrumpe la comunicación entre dos estaciones por un tiempo mayor de cinco minutos, se debe repetir la identificación de cada estación antes de continuar conversando.

Es importante que comprendas bien los detalles del empleo de la estación de radiocomunicaciones con la que estás trabajando, y por eso esperamos que este folleto instructivo te sirva de guía y al leerlo aprendas la forma correcta de operar la planta.

Al convertirte en un miembro activo de la red de radiocomunicadores aficionados de tu territorio, puedes compartir el orgullo de participar en el envío y difusión de informaciones oportunas, necesarias para reducir, en tu comunidad u otros territorios, los posibles daños derivados de la ocurrencia de algún fenómeno hidrometeorológico potencialmente desastroso.

Por una comunidad resiliente ante *inundaciones*



Fortalecimiento del Sistema
de Alerta Temprana
Hidrometeorológico



Financiado por
Unión Europea
Protección Civil y
Ayuda Humanitaria



Al servicio
de las personas
y las naciones



unicef



ONU HABITAT
POR UN MEJOR FUTURO URBANO

