

**MANUAL**  
**DE**  
**TELECOMUNICACIONES**  
**PARA**  
**BOMBEROS**  
**VOLUNTARIOS**

**EDICIÓN AÑO 2000**

**REALIZADO POR LIC. HORACIO JARA (LU1VKQ)**  
**JEFE DE CUERPO**  
**BOMBEROS VOLUNTARIOS "CERRO CAMPANARIO"**  
**SAN CARLOS DE BARILOCHE - PROV. DE RIO NEGRO**  
**REP.- ARGENTINA**  
**E-MAIL: [jarahoracio@bariloche.com.ar](mailto:jarahoracio@bariloche.com.ar)**

# **CURSO NORMALIZADO de COMUNICACIONES**

## **1. OBJETIVOS:**

Al aprobar este Curso Usted podrá:

- Operar los equipos básicos del Sistema de Comunicaciones de su Cuerpo.
- Realizar el tráfico usual bomberil a través de equipos de Radiocomunicaciones.
- Aplicar los fundamentos de la Teoría de las comunicaciones a otros estudios avanzados.

## **2. TEORÍA DE LAS COMUNICACIONES:**

*¡Fuego!*

Ante esta palabra, todos los seres humanos se conmueven y preocupan. Una reacción instintiva nos señala que existe un peligro: El elemento que usualmente nos permite una existencia más cómoda, está fuera de control.

El sonido de las sirenas y las balizas de las autobombas que concurren al siniestro, unen un mensaje de urgencia con la esperanza de un pronto socorro...

Todos estos hechos son parte de las *COMUNICACIONES*. Conocer sus fundamentos teóricos es de gran importancia práctica, pues permite mejorar la acción bomberil, que es un *“Trabajo de equipo”*

*En esta primera Sección, se estudian los aspectos básicos de la TEORIA DE LAS COMUNICACIONES y algunas de sus aplicaciones al trabajo bomberil.*

### **2.1 CONCEPTO DE COMUNICACIÓN:**

#### **COMUNICACIÓN**

Es información que alguien entrega a otra persona, por cualquier medio que sea comprensible para quien la reciba.

Este concepto se aplica a las comunicaciones bomberiles.

- La **información** puede ser **interna** (propia de la Institución de bomberos) o **externa** (relacionada con la comunidad).
- En la **entrega** pueden participar tanto Bomberos como personas externas (una alarma viene por lo general de alguien de la comunidad que no es Bombero).
- Hay **medios**, como el hablar por teléfono, que son de uso común. Otros, como sirenas y balizas, son exclusivas de bomberos y pueden no ser comprendidos por quienes no pertenecen a la Institución.

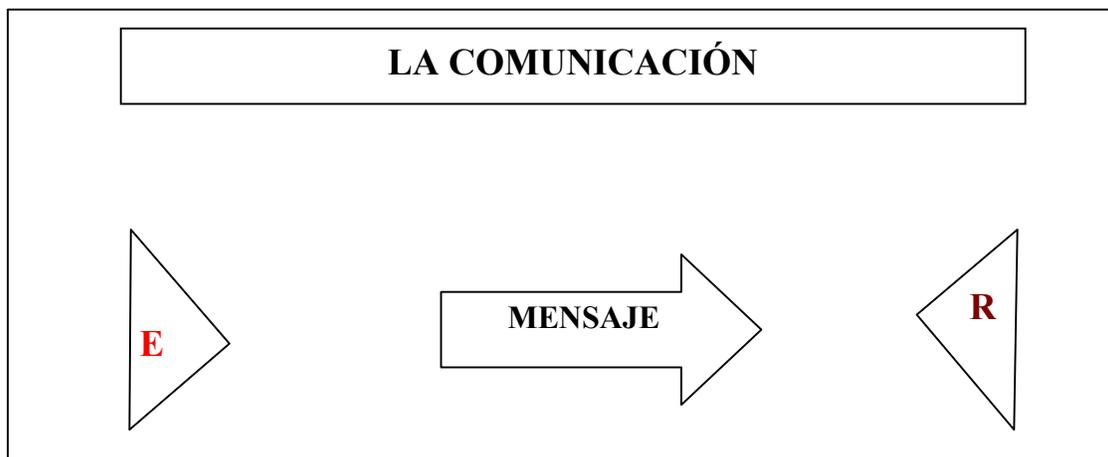
## **2.2 EL ESQUEMA DE LAS COMUNICACIONES**

Todos debemos comunicarnos permanentemente. Es frecuente, sin embargo, que al hacerlo el resultado no sea el que esperábamos. *“Hubo un malentendido...”*, *“Usted no me comprende...”*, *“ Yo no quise decir eso...”*, *“Pero yo entendí que...”*, son expresiones frecuentes que revelan que algo anduvo mal.

La **TEORÍA DE LAS COMUNICACIONES** estudia los elementos que participan en estos procesos; con ello, nos ayuda a resolver prácticamente problemas cotidianos de nuestra relación con otras personas.

El siguiente **ESQUEMA DE LAS COMUNICACIONES** nos permitirá ver los elementos que las integran y cómo esos elementos se relacionan entre sí.

### **2.2.1. EMISOR, RECEPTOR Y MENSAJE**



*Fig. 1. Elementos básicos.*

Todo comienza cuando alguien decide comunicar algo. A ese alguien, lo llamamos **EMISOR**. La persona a la cual está destinada la comunicación, es el **RECEPTOR**. Lo que se comunica, recibe el nombre de **MENSAJE** (Fig. 1).

Éstos son los *tres elementos básicos* del proceso de comunicaciones. Veamos algunas de las relaciones que se dan entre ellos.

- La decisión del **EMISOR** de enviar un mensaje, no significa que el **RECEPTOR** realmente lo reciba. Por eso se dice que en realidad es el receptor quien comunica; sin su participación, el emisor sólo habrá hecho un intento fracasado de comunicarse.
- Pensemos que si el receptor no espera que llegue un mensaje, puede no advertirlo cuando aparezca y en este caso no existe comunicación. Para evitar esto, se usa a veces un “**PREMENSAJE**” (Por ej., un sonido fuerte y extraño, tal como en los aeropuertos con el clásico “*din-don*”, ó en las comunicaciones radiales cuando usamos la palabra “*Atento ...*”), que anuncia la proximidad del mensaje propiamente dicho.
- En general, el **EMISOR** decide a quién desea como **RECEPTOR**. Sin embargo, hay ocasiones en las cuales un emisor envía un mensaje a varios receptores simultáneamente. En estos casos, el que la comunicación se produzca con uno de ellos, no implica que todos hayan recibido el mensaje.
- Como el **EMISOR** decide quién va a ser su **RECEPTOR**, es también responsable de adecuar el mensaje al que lo va a recibir. Desde ese punto de vista, cuando el **MENSAJE** es mal interpretado, por lo común la falla está en el emisor.
- Lo anterior tiene una causa muy frecuente: el **EMISOR** supone que el **MENSAJE** representa muy bien la *idea* que él tiene en su mente. Pero cuando el mensaje llega al **RECEPTOR**, es posible que la idea que éste se forme en su mente, no sea exactamente la que tenía el emisor.

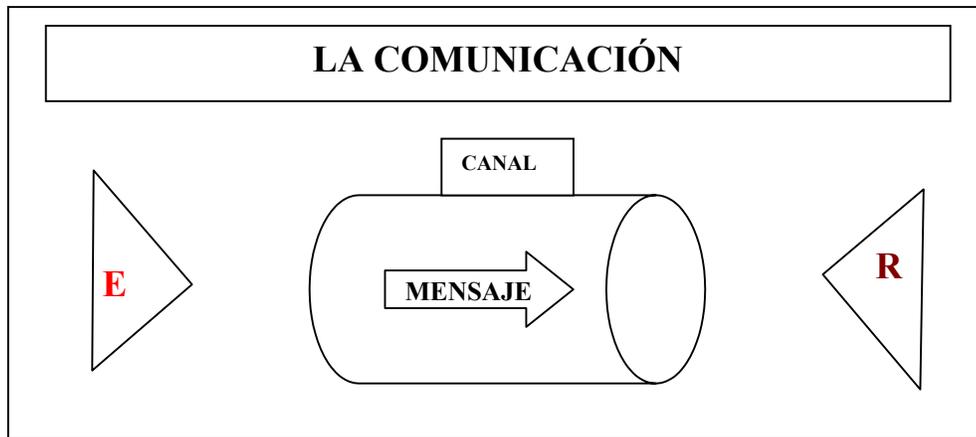
Dicho de otra manera, nunca enviaremos ideas, sino que las ideas se **TRANSFORMAN** en mensajes que luego vuelven a **TRANSFORMARSE** en ideas. Esta doble transformación es inevitable y causa la mayor parte de los errores en la comunicación.



Los MENSAJES contienen, en general, información. Sin embargo podemos hacer algunas diferencias. En efecto, un mensaje en particular puede comunicar:

- **Información** propiamente tal: Móvil 1 en el lugar...
- Preguntas: Está el Móvil 1 en el lugar?
- **Órdenes**: Que el Móvil 1 vaya al lugar...!

### 2.2.2. El Canal



*Fig. 2. El canal*

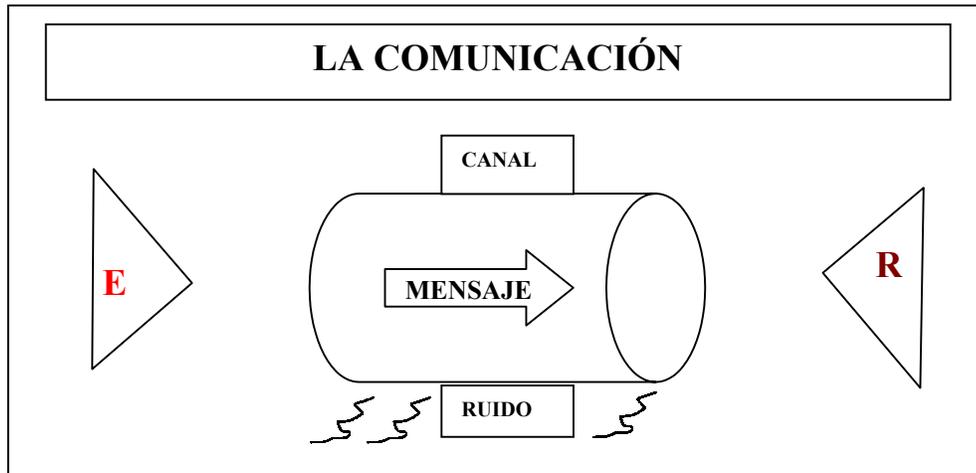
Los mensajes requieren forzosamente de un **medio** para poder viajar desde el emisor al receptor. A ese medio lo llamamos **CANAL**.

Hay diversos tipos de canales; por ejemplo, el lenguaje oral usa como medio básico ondas sonoras; éstas pueden viajar directamente por el aire, pero pueden también ser transmitidas por un cable, por ondas radiales o haber sido grabadas en cinta magnética u otro medio. Por su parte, el lenguaje escrito ocupa manchas de color sobre una superficie (tinta sobre papel, pintura sobre una pared, fosforescencia en una pantalla de televisor, etc.). Los semáforos de tránsito emplean lámparas de colores cuya luz viaja por el espacio hasta nuestros ojos.

Cada tipo de canal tiene sus propias características y afecta tanto a la claridad del mensaje como a la posibilidad de entregar mediante él informaciones complejas o largas.

### 2.2.3. EL “RUIDO”

Si en una comunicación telefónica hay junto al emisor otras personas conversando en voz alta, máquinas funcionando o una radio a todo volumen, es probable que sea difícil entender el mensaje. Lo mismo pasará si el ruido está junto al receptor. Más aún, es posible que haya problemas con la línea del teléfono, y se escuchen chirridos, zumbidos u otras conversaciones (“líneas cruzadas”). En todos estos casos, hay **RUIDO** que perturba la comunicación.



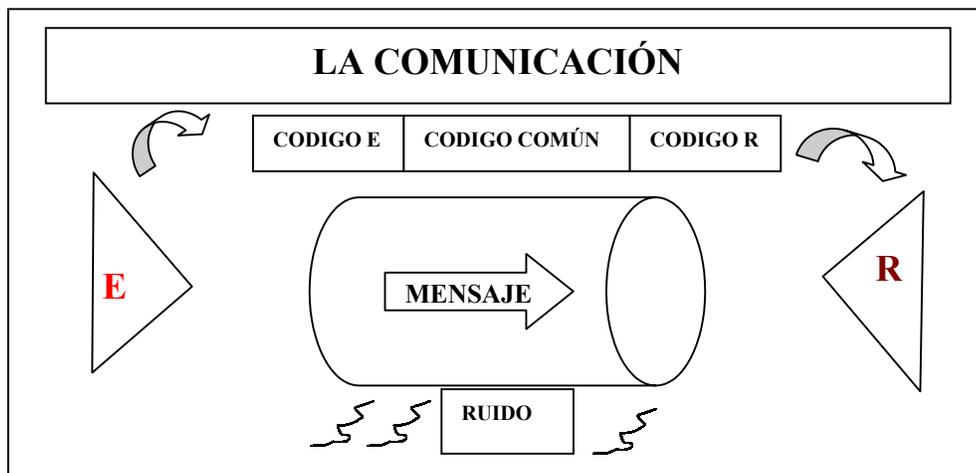
**Fig. 2. El “RUIDO”**

Al usar otros *canales*, también pueden haber perturbaciones. Por ejemplo, el reflejo del sol en las luces del semáforo puede impedir que distingamos si está en rojo o verde. Una mancha accidental en un documento puede borrar parte del texto.

Aún cuando estas otras formas de perturbación no son sonoras, en la Teoría de las Comunicaciones se ha hecho costumbre llamarlas también “**RUIDO**”. Cuando usemos en este apunte la palabra “**RUIDO**” entre comillas, nos estaremos refiriendo a estas perturbaciones que hacen que el mensaje no se transmita correctamente.

No es posible evitar que los mensajes tengan algún tipo de “**RUIDO**” que los afecte. Más adelante veremos algunas formas para luchar contra los efectos de estas perturbaciones.

#### **2.2.4. EL CÓDIGO**



**Fig. 2. El Código**

Como se dijo antes, no es posible transmitir directamente las *ideas*. Siempre es necesario transformarlas previamente en algo que pueda ser enviado como **MENSAJE** a través de un **CANAL**: palabras orales, texto escrito, sonidos, luces, gráficos...

Si el **EMISOR** decide usar el lenguaje oral, tendrá que elegir, entre todas las palabras que él conoce, aquellas que mejor representen su idea. La Teoría de las Comunicaciones llama a este proceso **codificación**.

Por su parte, cuando el **RECEPTOR** recibe el mensaje, deberá convertir las palabras que está escuchando en ideas (es decir, tratará de “entender” el mensaje), y a esto lo llamamos **decodificación**.

En el ejemplo anterior, tanto el **EMISOR** como el **RECEPTOR**, están usando un **CODIGO**, compuesto por las palabras que ellos conocen.

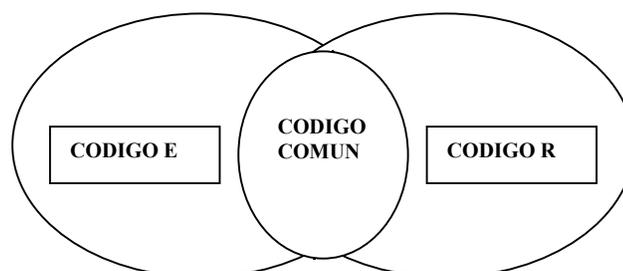
Hay un problema evidente: nada garantiza que todas las palabras que conozca el **EMISOR** sean las mismas que conoce el **RECEPTOR**. También puede suceder que el significado de una palabra sea diferente para el **EMISOR** y para el **RECEPTOR**.

Cuando decimos que alguien “*habla en difícil*”, nos encontramos en el caso de un emisor que emplea un **CÓDIGO** en el cual hay palabras que no son conocidas a sus receptores.

Algo similar ocurre cuando se emplea un lenguaje técnico, o modismos propios de una región o actividad, que pueden no ser entendidos o ser mal interpretados por otras personas.

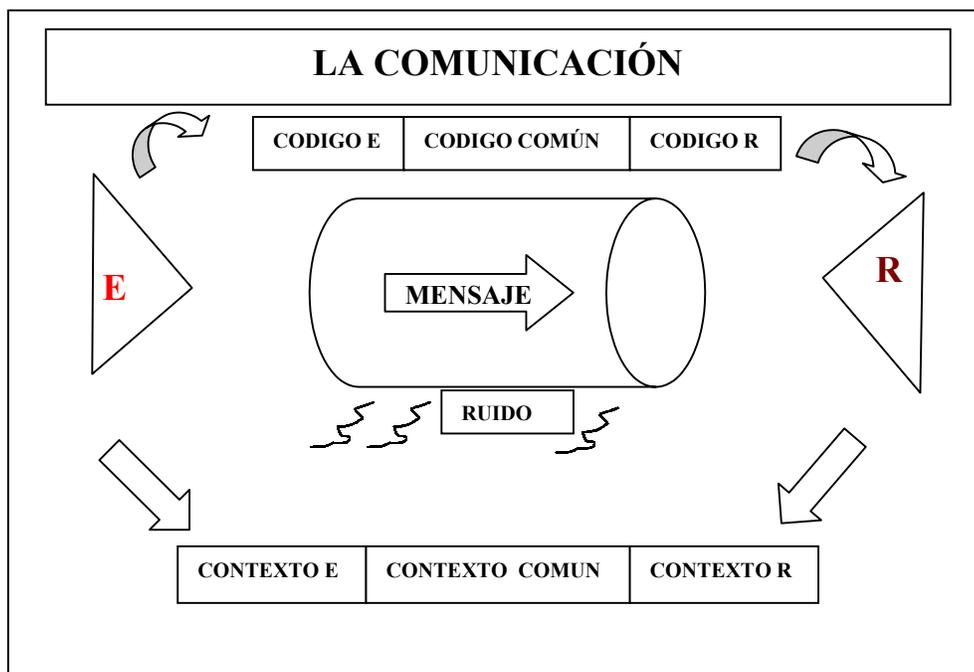
Los Bomberos usan palabras que podrían confundir a una persona que no pertenezca a la Institución. Incluso hay en Argentina términos bomberiles que son propio de una región y que un Bombero de otro lugar quizás no entienda.

En consecuencia, existe un **CODIGO DEL EMISOR** y un **CODIGO DEL RECEPTOR**. La comunicación será correcta sólo si se emplea la parte del **CODIGO COMUN**, es decir, aquel que sea conocido y tenga el mismo significado para ambos.



### 2.2.5. EL CONTEXTO

Toda comunicación tiene circunstancias que la rodean. En primer lugar, puede haber comunicaciones anteriores, en cuyo caso para entender bien el **MENSAJE** hay que relacionarlo con los recibidos previamente. Por otra parte, el **MENSAJE** sólo incluye lo que el emisor estima necesario comunicar, pero hay muchas otras cosas que el emisor sabe, siente u opina y que influyen en el significado del mensaje que se está enviando. Algo similar sucede con el receptor: lo que él sabe, siente u opina también va a influir en la forma en que interprete el mensaje recibido.



*Fig. 5. El Contexto.*

A todo lo que **rodea** al mensaje sin formar parte de él, lo llamaremos **CONTEXTO**.

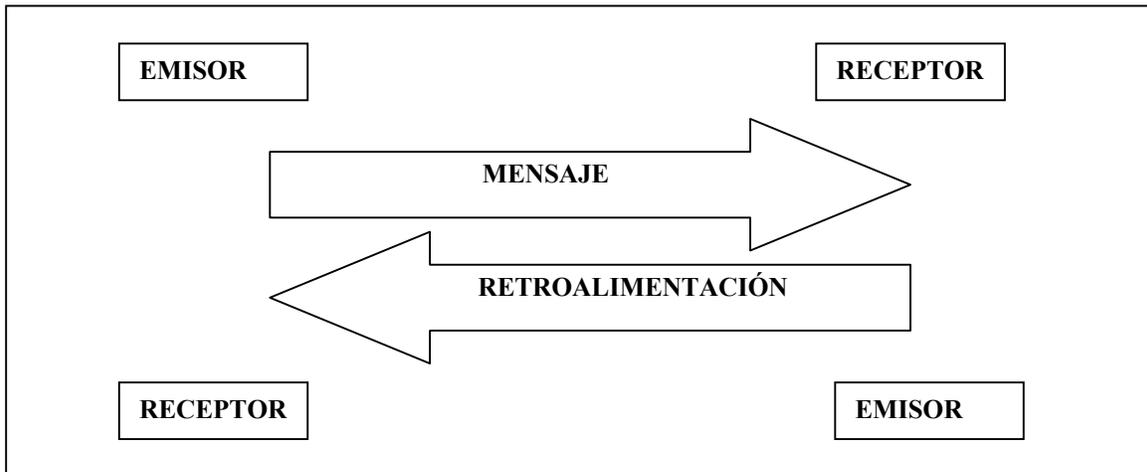
En la práctica, es importante que el **CONTEXTO DEL EMISOR** y el **CONTEXTO DEL RECEPTOR** sean idénticos.

En efecto, si fueran iguales, querría decir que saben, sienten y opinan lo mismo, y en este caso, la comunicación sería innecesaria. Por lo tanto, para que la comunicación funcione correctamente, es necesario que el **MENSAJE** se refiera a un **CONTEXTO COMUN**.

La vida cotidiana nos da numerosos casos en los cuales se producen malentendidos, roces y problemas, debido a la diferencia de contextos entre el **EMISOR** y el **RECEPTOR**.

Esto sucede también en el trabajo bomberil. Por eso, al comunicarse, ya sea como **EMISOR** o como **RECEPTOR**, siempre es bueno “*ponerse en el lugar del otro*”.

### 2.2.6. LA RETROALIMENTACIÓN O FEEDBACK



**Fig. 6. La Retroalimentación**

Ya sabemos que un mensaje está sometido a numerosos riesgos: un **RECEPTOR** distraído, una falla en el **CANAL**, demasiado **RUIDO**, uso de un **CODIGO** no conocido por el receptor, o malas interpretaciones por diferencias de **CONTEXTO**.

La mejor forma de garantizar que el **MENSAJE** ha llegado correctamente a su destino, es que el **RECEPTOR** nos confirme que lo ha recibido. Esto significa que se producirá una “**comunicación de vuelta**”, en la cual el receptor se convierte ahora en el emisor, mientras el emisor pasa a ser receptor. A esta comunicación que regresa la llamamos **RETROALIMENTACIÓN o FEEDBACK**.

Si el **RECEPTOR**, una vez que hemos terminado de enviarle el mensaje, nos contesta ¡**ENTENDIDO!**!, sabremos que lo recibió. Sin embargo, esto **no asegura** que el mensaje haya llegado completo y en buena forma.

En cambio, cuando el **RECEPTOR** nos **repite** el mensaje, podremos verificar si lo recibió íntegro y sin perturbaciones.

Sin embargo, todavía queda por saber si realmente **lo comprendió**, es decir, si está usando el mismo **CODIGO** y **CONTEXTO** que el emisor. Esto es más complicado, porque requiere que el **RECEPTOR demuestre** lo que ha entendido.

Esta demostración podría consistir en explicar el mensaje con sus propias palabras o ejecutar una acción de acuerdo con lo que el mensaje decía.

Estas demostraciones no son fáciles y pueden quitar tiempo, por lo cual muchas veces no podemos recurrir a ellas.

*La **COMUNICACIÓN** es una aventura con muchos riesgos. Sin embargo, todos estamos obligados a comunicarnos permanentemente.*

*Cuando la comunicación falla, hay que verificar qué ha producido el error. No es bueno que pensemos que si alguien no nos entiende, es por mala fe, por antipatía o por falta de capacidad.*

*Por el contrario, debemos revisar si hemos realizado adecuadamente la comunicación. ¿Advertimos al receptor que enviaríamos un Mensaje? ¿Usamos un canal adecuado? ¿Tomamos precauciones para evitar el efecto del “Ruido”? ¿Elegimos el Código adecuado? ¿Consideramos la posibilidad de que el contexto del receptor fuera muy diferente?*

*Por ser trabajo de equipo, la acción Bomberil exige buenas comunicaciones. **Conseguirlo, es tarea de todos.***

## **2. 3. FORMAS DE COMUNICACIÓN**

Los seres humanos utilizamos, para recibir los mensajes, nuestros **sentidos**: vista, oído, tacto, etc. Por esto, la forma de comunicación que se elija puede afectar y limitar los mensajes que enviamos, debido a las características de los órganos sensoriales que participan en su recepción.

### **2.3.1. COMUNICACIÓN GESTUAL**

La comunicación mediante **gestos** fue una de las primeras que utilizó el hombre. No requiere de medios especiales y todos conocemos gestos que serán entendidos sin dificultades por cualquier persona. Sin embargo, los gestos no pueden entregar información compleja, a menos que se utilice un código especial, como el de los sordomudos. Requieren adecuadas condiciones de visibilidad y no permanece. Una vez hecho un gesto, no quedan huellas de él.

### **2.3.2. COMUNICACIÓN ORAL**

Aunque aparentemente no requiere un entrenamiento especial, puede haber errores si el emisor y el receptor usan diferentes códigos, o emplean palabras que tengan más de un significado. Además, su alcance es limitado, a menos que se cuente con medios para amplificarla o transmitirla a distancia. Puede ser perturbada por otros sonidos.

### **2.3.3. COMUNICACIÓN ESCRITA**

Comparte con la comunicación oral los problemas de código y significados, pero tiene la ventaja de la permanencia, que permite al receptor revisar el mensaje. Por otra parte, su producción requiere de medios de escritura y más tiempo que la comunicación oral. El receptor necesita condiciones adecuadas para recibirla.

### **2.3.4. COMUNICACIÓN SONORA**

Es la producida por timbres, sirenas, silbatos y otros dispositivos, excluyendo la palabra oral. Puede tener mayor alcance que la palabra, pero no puede entregar mensajes muy complejos, a menos que se usen códigos especiales.

### **2.3.5. COMUNICACIÓN LUMINOSA**

Hay muchos ejemplos de comunicación mediante luces: semáforos, balizas, luces rojas en la puerta de un cuarto oscuro de fotografía o de un locutorio radial, etc. Su capacidad de transmitir información es limitada y exige adecuada visibilidad.

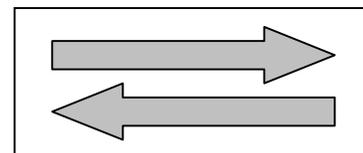
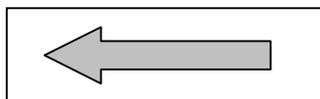
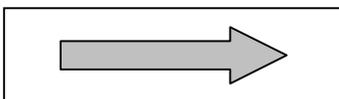
### **2.3.6. COMUNICACIÓN GRÁFICA**

Es conocida la afirmación: “*una ilustración vale por mil palabras*”. Sin embargo, el diseño de una buena comunicación gráfica es un proceso técnico complejo. Requiere de adecuadas condiciones de visibilidad, y es limitada en cuanto a la cantidad de información que puede entregar.

## **2.4. TEORÍA DEL CODIGO**

Una lámpara puede tener dos estados diferentes: prendida y apagada. Es posible darle un significado cuando esté prendida y otro cuando esté apagada. Por lo tanto, es posible comunicar *dos* mensajes diferentes, tales como “*prohibido entrar*” y “*puede pasar*”.

Una flecha puede apuntar a la derecha, a la izquierda, o hacia ambos lados a la vez. En tránsito, esto puede dar *tres* mensajes.



Usualmente, un semáforo puede tener cinco estados: rojo, amarillo, verde, rojo intermitente y amarillo intermitente. Por lo tanto, puede transmitir cinco mensajes.

En cada uno de los casos anteriores, se ha asignado estado diferente, y cada significado debería corresponder a un solo estado diferente. Cuando no sucede así, se dice que el código tiene *ambigüedades*.

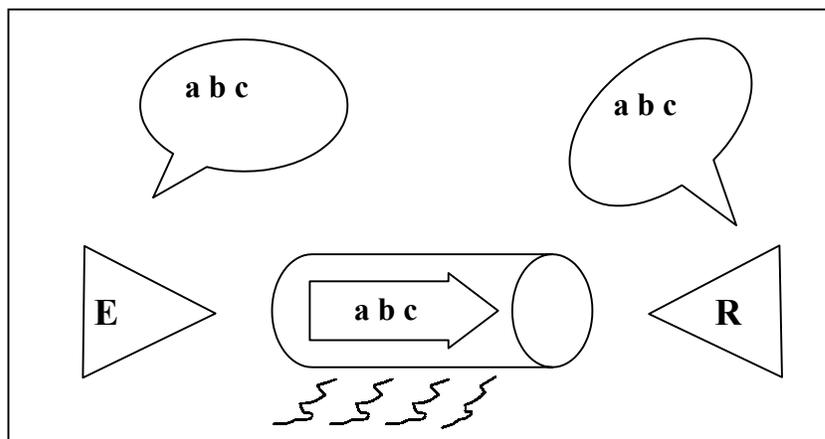
Las palabras del lenguaje pueden tener una cantidad prácticamente infinita de estados diferentes, y eso permite que puedan transmitir cualquier mensaje. Sin embargo, en la realidad, a veces se utiliza una misma palabra para diferentes cosas.

#### 2. 4. 2. CODIGOS Y “RUIDO”

Si el código es breve, se facilita su transmisión. Es más rápido telegrafiar el número de DNI de una persona que su nombre completo. En este sentido, podríamos decir que los códigos breves son más “económicos”.

Para evitar los riesgos del “ruido”, una solución es **repetir el mensaje**, con la idea de que el “ruido” no debería afectar al mensaje dos veces seguidas de la misma forma. Por lo tanto, si las dos versiones son iguales, podemos suponer que el mensaje ha llegado bien.

Si quisiéramos aún más seguridad, podríamos repetirlo no dos, sino varias veces. En este sentido, mientras más se repita el mensaje, más seguridad hay, pero el mensaje es menos “económico”.



*Fig. 7 Código y “ruido”.*

#### 2. 4. 3. CODIGOS NATURALES Y CLAVES

Podemos considerar el lenguaje como un código *natural*, en el sentido que es común a todas las personas (por lo menos, a las que hablan el mismo idioma).

En cambio, hay códigos que han sido creados especialmente, como el código Morse de la telegrafía, el Braille de los ciegos, o los que utilizan los radioaficionados en sus comunicaciones. A éstos los llamamos **CLAVES**.

Muchas claves requieren de una **TABLA**, en la que se indica el **significado en lenguaje natural** que corresponde a cada uno de los posibles **estados diferentes** del código.

El tiempo real que se “gasta” en un mensaje en clave es la suma del tiempo de transmisión **más** el tiempo que empleen el receptor y el emisor en consultar la tabla. Si el código lo tienen en su mente (“se saben las claves de memoria”) este tiempo adicional no es significativo, pero si realmente deben utilizar una tabla escrita, la comunicación puede resultar más lenta que si usaran el lenguaje natural.

<b><u>CLAVES</u></b>
1= ENTRE
2= SALGA
3= SIGA
4= PARE
5= PREGUNTE

Las claves pueden resultar útiles para evitar que otras personas se enteren del mensaje, por su **confidencialidad**. Sin embargo, para tener la real seguridad de que el mensaje será privado, las claves deberán ser muy complejas, y esto hará imprescindible la consulta a una tabla; más aún, la misma tabla deberá considerarse como secreta.

En la práctica, muchos códigos con claves que pretenden ser confidenciales no impiden que los “intrusos” verdaderamente interesados se enteren del mensaje. Al usarlos, solamente se logra hacer más difícil y riesgosa su ocupación.

Esto es especialmente grave, porque si alguien “traduce” mal una clave, estará entendiendo algo diferente de lo que supone el emisor, y aunque repita el mensaje, el problema no será detectado; en efecto, sólo se descubrirá el error cuando el receptor actúe de manera inadecuada, lo que puede ser muy grave.

#### **2. 4. 4. ABREVIATURAS**

Una abreviatura es un mensaje cuyo largo ha sido reducido, pero que las personas pueden entender sin necesidad de consultar una tabla.

Para crear abreviaturas, a veces se elimina del mensaje aquello que se supone podrá ser supuesto sin dificultades por el receptor

Por ejemplo, cuando en una comunicación radial bomberil, el mensaje con palabras dice: “OSCAR 1, CUARTEL”, se ha abreviado el mensaje completo que podría ser: “Atento Comandante “XXX” para Cuartel de Bomberos Voluntarios “XXX” que lo llama”.

La expresión “OSCAR 1”, se refiere generalmente al Comandante, quien es el primero, es decir el número uno, en la jerarquía operativa del Cuerpo de bomberos.

En algunos casos, se utilizan abreviaturas por “**algoritmo**”. Esto quiere decir que hay una fórmula para abreviar. Cuando alguien conoce la fórmula, podrá entender cualquier abreviatura construida de acuerdo a esa fórmula. Por ejemplo: si “51” quiere decir “*Capitán de la 1º Compañía*”, y “52” significa “*Capitán de la 2º Compañía*”, es fácil saber qué significará, en este sistema, “57”.

Ej. Yo amo a New York. (I “corazón” NY)

Existen en muchos Cuerpos Sistemas de Abreviaturas de este tipo, con los cuales resulta fácil identificar a las autoridades del Cuerpo (Superintendente, Comandantes, Oficiales, etc.), así como el material mayor.

**Al crear abreviaturas para comunicaciones radiales, se debe verificar que su pronunciación no se preste a confusiones. Hay sonidos que pueden resultar muy similares, especialmente si hay ruido de fondo; es el caso de las letras “p” y “b”, “d” y “t”, “c” y “s”, entre otras.**

También debe tenerse cuidado con las palabras que empiecen o terminen en vocal, y con las vocales solas, que **pueden producir malos entendidos.**

## **R E S U M E N**

### **Teoría de las Comunicaciones**

- **COMUNICACIÓN** es información que alguien entrega a otra persona, por cualquier medio que sea comprensible para quien la recibe.
- Hay tres elementos básicos en la comunicación: el **EMISOR**, el **RECEPTOR** y el **MENSAJE**.
- Todo mensaje circula por un **CANAL**, el cual puede ser afectado por perturbaciones no deseadas, las cuales son llamadas usualmente “**RUIDO**”.
- Para que la comunicación sea efectiva, el emisor debe usar un **CODIGO** comprensible al emisor.
- Si el **CONTEXTO** del emisor y del receptor son demasiado diferentes, el mensaje puede ser mal entendido.
- Para verificar que el mensaje ha sido recibido, debe existir una **RETROALIMENTACIÓN**, es decir, un mensaje que envíe el receptor al emisor.
- Hay diversas **FORMAS DE COMUNICACIÓN**: gestual, oral, escrita, sonora, luminosa, gráfica.
- Para que un código no tenga ambigüedades, a cada cosa de la realidad deberá corresponderle un solo código.
- Mientras más breve sea el mensaje, más fácil será transmitirlo, pero también será más fácil que lo afecte el “ruido”. Para evitar estas perturbaciones, puede repetirse el mensaje.
- Se deben diferenciar los códigos claves, que exigen una **TABLA** para “traducirlos” al lenguaje natural, y las abreviaturas, que deberían ser entendidas sin necesidad de tablas.
- Es posible construir abreviaturas por algoritmo (es decir mediante una fórmula).

### **3. TECNOLOGÍA DE LAS COMUNICACIONES**

En la actualidad, los hombres dependen cada vez más de la tecnología para comunicarse. Los teléfonos, radiotransmisores, telex , fax, computadoras, son ya muy populares y poco a poco se extienden a todos los lugares, permitiendo que la información llegue oportunamente a quienes la necesitan.

*En esta sección, se estudian algunos aspectos de la tecnología de las comunicaciones, lo que nos permitirá una mejor utilización de los equipos de que dispongamos.*

#### **3. 1. DISTINTIVOS**

Hay muchos elementos de uso bomberil que están destinados a que podamos **diferenciar** personas, objetos o situaciones. De partida, el uso de un **uniforme** es un medio para que tanto nosotros como la comunidad puedan identificar a quienes son bomberos. Las insignias de rango o mando, cumplen igual función. Por parecida razón, las autobombas tienen un color que permita distinguirlos fácilmente de otros vehículos. Desde ese punto de vista, todos ellos son **elementos de comunicación**.

Para que estos elementos distintivos puedan cumplir adecuadamente su función, es necesarios considerar algunos aspectos.

- En primer lugar, debemos pensar a **quién** va dirigida esa información. En efecto, aún cuando se trate de elementos “bomberiles”, en muchos casos ellos tienen como receptor a la comunidad, por lo que conviene verificar si son realmente comprensibles para ellas.
- Si se trata de diseñar nuevos distintivos, es conveniente la participación o asesoría de un especialista, quién nos podrá orientar no solo desde el punto de vista estético (“que sean lindos”) sino también desde el punto de vista comunicacional (que sean visibles y claros”). Por ejemplo, hay colores que de noche se ven mejor que otros (y en muchos casos nuestro trabajo será nocturno).
- También hay colores que tienen un mejor contraste; al usarlos en un texto o dibujo, este se apreciará con mayor facilidad. Es el caso del amarillo y el negro, o el amarillo y el azul oscuro. Del mismo modo, la forma de las letras pueden facilitar su lectura; en general, mientras más simples sean, más simples sean, más legibles serán.
- En resumen, ninguna consideración justifica que se usen distintivos que no sean **seguros**. Tampoco es aceptable que un distintivo impida al Bombero trabajar con eficiencia durante el acto de servicio.

- Es cierto que con frecuencia estos distintivos ya están incorporados a la tradición, lo que hace muy difícil modificarlos, porque nos motivan sentimentalmente. En estos casos, habrá que estudiar el problema en forma objetiva y profesional. La tradición es buena, pero también lo es la seguridad. Poner en riesgo grave o disminuir nuestra efectividad en el trabajo por no decidimos a cambiar alguna costumbre, es ir contra nuestra finalidad última, que es proteger vidas y bienes.

### **3. 2. SIRENAS Y BALIZAS**

Existen varios dispositivos que pueden producir sonidos de gran potencia, con los cuales comunicar la existencia de un siniestro o advertir que un vehículo de emergencia se aproxima.

Hay dos tipos fundamentales de estos dispositivos: los que producen el sonido mediante **sistemas mecánicos**, en los cuales la vibración se produce mediante aire a presión, y los que se basan en la **amplificación electrónica** del sonido.

Hay algunas consideraciones importantes para su uso:

- Si dos vehículos de emergencia hacen sonar simultáneamente sirenas que suenen en forma parecida, los sonidos tenderán a anularse. Esto quiere decir que los que viajen en uno de ellos NO ESCUCHARAN la sirena del otro.
- El abuso de las sirenas en situaciones injustificadas hará que la comunidad no les preste atención cuando realmente se las necesite. En general, un vehículo de bomberos sólo hará uso de sus alarmas sonoras cuando concurra a un siniestro, y jamás cuando regrese o esté circulando sin que haya una real emergencia.
- No hay que olvidar que el intenso sonido de una sirena puede causar daño auditivo o dificultades temporales para escuchar.
- ◆ Es posible “codificar” los sonidos para así transmitir determinados mensajes. En los Cuerpos que como servicio a la comunidad hacen sonar su sirena al mediodía, se supone que la gente sabe que un solo toque largo significa “*son las doce*”, mientras que toques más breves repetidos indican un siniestro.
- Existen también “**alarmas luminosas**”: son las balizas que producen destellos de diferentes colores, y con los cuales se advierte de algún peligro. Tal como en el caso de las sirenas, deben usarse sólo cuando realmente una emergencia.
- Hay que considerar, además, la visibilidad de los diferentes colores. Aunque las luces rojas son más usuales y la comunidad posiblemente las reconoce mejor como señal de peligro, el ojo humano capta mejor el color amarillo.

- ***LOS VEHICULOS PARTICULARES, AUNQUE SEAN DE PROPIEDAD DE UN BOMBERO, NO PUEDEN USAR ALARMAS SONORAS O LUMINOSAS***, porque lo prohíben las disposiciones de tránsito.

### **3. 3. TELEFONOS**

Los teléfonos, han estado basados tradicionalmente en cables que unen los lugares entre los cuales se desea establecer la comunicación. Esto tiene la ventaja de que a través de esos mismos cables se proporciona la energía eléctrica para que funcionen, lo que significa que es posible que siga operando aunque se produzca un “corte” de la electricidad.

La desventaja es que las líneas pueden cortarse con relativa facilidad (por ejemplo, con un terremoto), y en ese caso los teléfonos quedan inhabilitados.

En los últimos años han aparecido sistemas telefónicos en los cuales la comunicación se realiza no por un cable, sino a través de ondas de radio. Esto se emplea para enlazar localidades relativamente apartadas (teléfonos rurales conectados mediante microondas, o comunicación internacional vía satélite).

Los teléfonos “celulares” también funcionan mediante ondas de radio, con las cuales se comunican con una central, que a su vez puede conectarlos a otros teléfonos celulares o a la red normal por cable.

En la actualidad, el teléfono es el medio principal mediante el cual la comunidad solicita la presencia de Bomberos. Por esta razón, lo ideal es que el TELEFONO DE ALARMAS esté siempre disponible para esta finalidad, y si el Cuerpo dispone de otras líneas, debe ***prohibirse absolutamente*** su utilización para otros fines.

Es igualmente importante difundir ampliamente en la comunidad tanto el número de TELEFONO DE ALARMAS que corresponda a la localidad, como la forma correcta en que se debe comunicar un siniestro. Todo Voluntario debe estar siempre en condiciones de explicar y demostrar el procedimiento correcto.

### **3. 4. RADIOS**

Sin lugar a dudas, uno de los más significativos avances en las comunicaciones bomberiles ha sido la utilización de equipos de radio.

Un adecuado conocimiento de sus principios fundamentales y de la forma de operar los equipos es básico para que se pueda hacer uso eficiente de estos elementos.

#### **3. 4. 1. LA ELECTRICIDAD**

En la naturaleza, todo está compuesto de átomos. En la punta de un alfiler existen millones de átomos.

Cada átomo tiene un núcleo, alrededor del cual giran partículas muy pequeñas llamadas **electrones**. Hay diferentes tipos de átomos, según el contenido del núcleo y el número de electrones.

Es posible que los electrones se “escapen” de su átomo y pasen a otro que esté cercano, el que puede también “liberar” electrones que pasen al siguiente, y así sucesivamente. Millones de electrones pasando de unos átomos a otros en una dirección determinada forman la electricidad. Como los electrones se mueven en una dirección, se le llama “**Corriente Continua –(C. C.)**”. Es el tipo de corriente que producen las pilas y las baterías.

También es posible hacer que la electricidad vaya un instante en una dirección y en el instante siguiente e dirección contraria. A este movimiento de oscilación se le llama **ciclo**.

En este caso, se habla de “**Corriente Alterna – (C. A.)**”, que es la que se distribuye hasta nuestras casas por cables. La utilizada en Argentina es de 50 ciclos en cada segundo. Sin embargo, es posible lograr que la electricidad llegue a realizar **millones** de ciclos por segundo.

### **3. 4. 2. LAS ONDAS DE RADIO**

Cuando los electrones chocan con los átomos de ciertos materiales, se produce calor, efecto al que se saca provecho en estufas y planchas. Además, hay materiales, como el filamento de las lámparas que al calentarse producen luz.

Sin embargo, la electricidad tiene otra propiedad muy importante. Si se hace circular a través de un conductor metálico una corriente alterna que tenga más de 20.000 ciclos por segundo, se producirán **Ondas Radiales**, que los seres humanos no podemos advertir sin equipos especiales. Estas ondas, viajan por el espacio a una velocidad de 300.000 kilómetros por segundo (es decir, tan rápido como la luz) y atraviesan algunos materiales.

Aunque son invisibles, podemos imaginarlas como esos “círculos” que se producen si lanzamos una piedra a un estanque con aguas quietas.

### **3. 4. 3. LAS FRECUENCIAS RADIALES**

La cantidad de ondas de radio que se crearán en cada segundo dependerá de los ciclos que tenga la corriente alterna que la origina. Mientras más ciclos, más “círculos” se crearán en cada segundo. Esto permite diferenciar las ondas según su **frecuencia**. Hay dos formas de medir esta frecuencia:

- La primera es contar la cantidad de ondas que pasan por un punto determinado (en el dibujo de la página anterior, serían los “círculos” que pasan en cada segundo por la casa junto a la antena). La unidad de medida es el **hertz**.

1.000 Hertz = 1 Kilohertz (abreviado **Khz.**)

1.000.000 Hertz = 1 Megahertz (abreviado **Mhz.**)

- La segunda forma, es medir la distancia que separa una onda de otra (sería la separación entre cada círculo). Mientras más ondas pasen en un segundo, **menor** será la distancia entre cada una. A esto se le llama “longitud de onda” y se expresa en **metros**.

Las ondas radiales tienen diversas características según su frecuencia: algunas llegan más lejos, otras atraviesan con mayor facilidad obstáculos como edificios o cerros, e incluso hay algunas frecuencias que “rebotan” en las capas altas de la atmósfera y vuelven a la tierra, lo que les permite recorrer todo el mundo.

Por lo anterior, se usan ciertos rangos de frecuencias para usos en particular. Veamos algunos de ellos.

Las **emisoras comerciales de AM** (dentro de poco explicaremos la diferencia entre AM y FM), transmiten en frecuencias que van entre los 500 y los 1.500 Khz. La longitud de onda va de 600 a 200 metros (**recuerde que a mayor frecuencia, menor longitud**), por lo que se habla de “onda larga”.

Las emisoras de “**Onda Corta – O. C.**”, que transmiten de un país a otro, como la B.B.C. de Londres, operan en frecuencias de 6 a 20 Mhz., lo que equivale a longitudes de 50 a 15 metros.

Las transmisiones privadas de “**Banda Ciudadana – B.C.**” se realizan en frecuencias de 26,960 Mhz. a 27,400 Mhz., lo que equivale a unos 11 metros. Por eso, a quienes utilizan esta banda se les llama “Oncemetristas”.

Las **emisoras comerciales de FM** utilizan frecuencia que van de 88 a 108 Mhz., es decir con longitudes de alrededor de los 3 metros.

Los **Radioaficionados** tienen asignadas internacionalmente segmentos en distintas bandas.

En VHF les corresponde de 144 a 148 Mhz., denominándose banda de 2 mts.

Los **equipos de transmisión profesional** o de Fuerzas de Seguridad (policía, gendarmería, etc.) utilizan frecuencias más altas.

Hay también bandas aún más altas, (450 – 512 Mhz., y 806 – 866 Mhz.), en las cuales la longitud se mide en centímetros.

### **3. 4. 4. AMPLITUD MODULADA Y FRECUENCIA MODULADA**

¿Cómo logran las Ondas de Radio transmitir los sonidos?

Los sonidos son también Ondas que se transmiten a través del aire; a diferencia de las radiales, su “frecuencia” es mas bien baja. Los seres humanos sólo podemos escuchar frecuencias que van entre 20 y 16.000 Hertz por segundo.

El transmisor radial introduce en una onda de radio de determinada frecuencia (llamada “**portadora**”), ciertas variaciones que reflejan las variaciones del sonido. Estas variaciones reciben el nombre de “**modulación**”. El receptor de radio compara las ondas radiales así recibidas con ondas no moduladas que produce internamente, y así puede detectar las variaciones que representan el sonido.

Hay dos formas de producir las modulaciones. La primera es variando la **amplitud** de las ondas, lo que corresponde a la “amplitud modulada”. La segunda es variar levemente la **frecuencia**, y en este caso se habla de “frecuencia modulada”, lo que permite una mejor calidad en la transmisión del sonido.

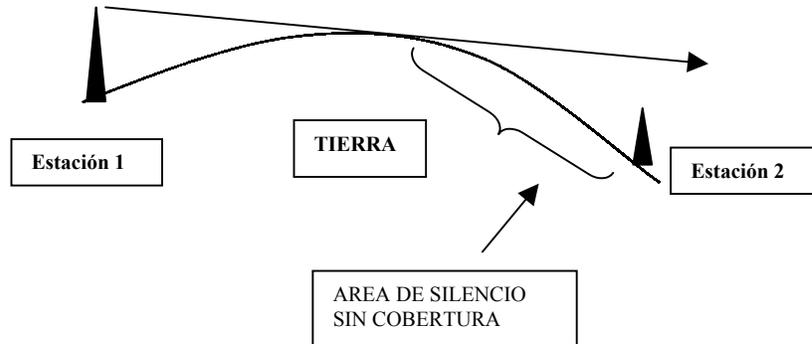
### **3. 4. 5. EL “ALCANCE” DE LAS TRANSMISIONES**

Una pregunta frecuente que se hace a quienes usan un transmisor de radio es el “alcance” de su equipo.

Esta pregunta es un tanto difícil de precisar, porque depende de varios factores, relacionados no sólo con el transmisor, sino también con el receptor. Pero se podría decir, que teóricamente es de alcance visual entre estaciones.

Es cierto que el alcance (que técnicamente debe llamarse “cobertura”), depende en cierta medida de la “potencia del Transmisor”, es decir, de la cantidad de energía que llevan las ondas. Por lo común, un portátil (Handie) tiene un máximo de potencia de 5 Watts, el equipo de una Autobomba (Base) ronda de 35 a 50 Watts, igual que una Base fija, con un máximo de 60 Watts. Sin embargo, el aumento de potencia mejora la calidad de transmisión que su alcance.

Mucho más importante es el hecho que las Ondas Radiales en las frecuencias bomberiles se propaguen en línea recta. Esto significa que su alcance está limitado por la curvatura de la tierra, como lo vemos al mirar el gráfico. Por otra parte, las ondas que se utilizan en la banda bomberil “rebotan” en los cerros y edificios, lo que puede significar buen alcance en una dirección y mala en otra. Por esta razón, una antena elevada, ya sea en el transmisor o en el receptor, permitirá mejorar el alcance de las ondas. En efecto, un equipo portátil conectado a una antena elevada, logra llegar a similar distancia que un equipo de mucho mayor potencia. Como conclusión de lo anterior, debe darse gran importancia a la calidad de las antenas y en el caso de las estaciones fijas, a su altura.



Otra conclusión es que a veces moviéndonos una pequeña distancia del lugar en que estamos (30 cm. hacia alguno de los costados), es posible lograr una comunicación que parecía imposible. En efecto, esto puede permitir a las ondas “esquivar” un edificio o cerro que estaba interfiriendo su trayectoria, o captar un “rebote” de las ondas.

### **3. 4. 6. LOS RECEPTORES DE RADIO**

Existen en los receptores varios componentes que debemos conocer para utilizarlos adecuadamente.

Como Hemos dicho, para detectar las modulaciones que se incorporan a la onda de radio portadora para representar los sonidos, los receptores deben producir sus propias ondas no moduladas. Actualmente hay dos formas de lograr esto: mediante “**cristales**” y mediante “**circuitos sintetizados**”.

#### **CRISTALES:**

Los **cristales** son componentes electrónicos que pueden producir **una sola frecuencia**. Los receptores por lo común tienen dos o más de estos cristales y solo pueden captar las emisiones correspondientes a esas frecuencias instaladas. Si tienen más de una frecuencia, cuentan con controles (perillas o botones) que permiten pasar de una a otra.

#### **CIRCUITOS SINTETIZADOS:**

Los **circuitos sintetizados**, en cambio, pueden producir ondas de radio en una “**banda**” de frecuencias y es posible **programarlos** para que capten cualquier frecuencia dentro de esa banda. en muchos equipos esto lo puede hacer el mismo usuario mediante perillas o teclas incorporadas al equipo.

#### **MEMORIAS O CANALES:**

Los receptores sintetizados cuentan normalmente con “**memorias**”, en las cuales pueden guardarse las frecuencias más usadas. Esto permite que para pasar de una frecuencia a otra no sea necesario programarlos de nuevo, sino que baste con recuperar de la memoria la frecuencia deseada. A estas memorias se les llama a veces “canales”, y están numerados. Conviene tener presente, sin embargo, que el contenido de un canal de un equipo puede ser diferente al contenido del canal con el mismo número en otro transceptor.

## **SCANNER:**

Otro dispositivo usual es el “**scanner**” o barredor de frecuencias, que permite al receptor recorrer las frecuencias para ver si en alguna de ellas hay transmisión. Este recorrido puede hacerlo por todas las frecuencias de la banda, sólo por las programadas en sus memorias o exclusivamente en algunas seleccionadas. Cuando en una de esas frecuencias se detecta transmisión, el “Scanner” se detiene en ella. Esta detención puede ser durante todo el tiempo que dure la transmisión, o tan solo durante algunos segundos; en este último caso, si nos interesa escuchar todo el mensaje, deberemos desactivar inmediatamente el “scanner” pulsando el PTT.

## **DELAY:**

Dado que en muchos casos el mensaje que se envía requiere de una respuesta, es posible en algunos receptores hacer que el “scanner” espere unos instantes en la frecuencia después de terminada la transmisión, lo que permitirá captar la respuesta. A esta demora se le llama “**delay**” (en inglés “*dilai*”)

## **PRIORIDAD:**

Si el “scanner” tiene que examinar muchas frecuencias, es posible que el recorrido demore varios segundos, y eso podría significar que se pierda una comunicación breve. Para evitar esto, en muchos equipos es posible darle **prioridad** a una frecuencia. Esto significa que si durante el recorrido hay una transmisión en esa frecuencia, el “scanner” cada cuatro segundos pasa por el canal prioritario, detiene la búsqueda y pasa de inmediato a la prioridad.

## **VOLUMEN:**

Como es lógico, los equipos deben “prenderse” para que funcionen, y esto se hace con una perilla que por lo común es también el control de volumen del parlante **de recepción** (sin que influya para nada en la potencia de la transmisión). Cuando regule el volumen, piense que nadie tiene derecho a obligar al resto a escuchar lo que no deseen. Por lo tanto, no use su equipo innecesariamente a todo volumen. Normalmente puede abrirse el SQUELCH para regularlo.

## **SQUELCH (silenciador):**

En la actualidad, hay muchísimos aparatos que utilizan corrientes alternas. Esto significa que es posible que ellos produzcan ondas de radios no deseadas. Por lo tanto, normalmente hay en el aire un “ruido” radial, que los receptores podrían captar. Esto haría muy molesto el uso de un receptor, porque estaría sonando permanentemente, en el caso de equipos con baterías, habría un consumo constante que las haría durar muy poco. Para evitar esto, los receptores disponen de un circuito llamado “*squelch*”. Este circuito hace que el receptor sólo amplifique las ondas cuando sobrepasan un cierto nivel. Como el “ruido”

tiene por lo común un bajo nivel, el aparato permanecerá en silencio hasta que llegue una transmisión “verdadera”.

Al “squelch” puede darse más o menos sensibilidad, girando una perilla. En la práctica, se regula de la siguiente manera:

1. Gire la perilla del “squelch” hasta que el “ruido” se escuche en forma nítida y permanente.
2. Regula ahora el volumen de la recepción a un nivel que sea apropiado a las circunstancias.
3. Comience a girar la perilla del “squelch” lentamente hasta que el “ruido desaparezca. Cuando haya silencio, no continúe girando la perilla, porque eso le impedirá escuchar transmisiones “verdaderas” pero débiles.

### **3. 4. 7. LOS TRANSCÉPTORES DE RADIO**

Como es lógico, quien transmite un mensaje por radio, necesita escuchar la respuesta. Por lo tanto, los transmisores tienen por lo común incorporado un receptor. En este caso, se les llama “**transceptores**”, lo que es una abreviatura de “transmisor y receptor”. Como ya vimos los componentes de un receptor, nos referiremos ahora solamente a los dispositivos relacionados directamente con la transmisión.

En el caso de los equipos que tienen más de una frecuencia, lo primero es seleccionar aquella en que deseamos transmitir, lo que se realiza colocando el **receptor** en esa frecuencia. Esto tiene la ventaja de permitir que verifiquemos si hay alguien ya transmitiendo.

De estar la frecuencia libre, bastará con oprimir un botón para que se active la transmisión. Mientras estemos transmitiendo, **no funciona el receptor**, lo que significa que hay que hablar “**por turnos**” o por “**cambios**”.

### **SISTEMAS DE TONOS:**

Es posible agregarle a los transceptores dispositivos que permiten seleccionar las llamadas que se escucharán. Esto se hace por dos motivos:

- Si hay muchos equipos operando en la misma frecuencia, habrá gran cantidad de llamadas **para otras personas** que activarán nuestro equipo, lo que termina por ser muy incómodo. (especialmente para quienes nos rodean).
- Al ser muy comunes los transceptores en los cuales se puede programar cualquier frecuencia, puede haber personas que por broma o con malas intenciones transmitan mensajes falsos.

Para evitarlo, se instalan en los transeptores circuitos adicionales. Hay algunos, por ejemplo, que **antes de empezar a transmitir un mensaje** envían un tono determinado (un "tono". Este tono "abre" el "squelch" del receptor y permite escuchar el mensaje. Mientras no llegue ese tono, el "squelch" permanece cerrado.

Dado que es posible programar varios tonos, las centrales de radio pueden enviar el que corresponde a un equipo determinado, que será el único que lo escuchará, sin molestar a los demás.

Si alguien transmite un mensaje falso desde un equipo que no tenga el dispositivo generador de tonos, simplemente no será escuchado, con lo cual se frustrarán sus intenciones.

Existen otros sistemas de tonos codificados, con diferentes características y usos, que por lo común se identifican con las iniciales de sus nombres en inglés (CTCSS, PL, etc.)

### **3. 4. 8. ALIMENTACIÓN DE LOS EQUIPOS**

Los receptores y transeptores funcionan con electricidad. Normalmente sus circuitos utilizan corriente continua de bajo voltaje, a partir de la cual generan las corrientes alternas de alta frecuencia que necesitan para su funcionamiento.

#### **FUENTE DE PODER:**

Por lo anterior, cuando se conectan a la red eléctrica normal (que en Argentina es de 220 Voltios y Corriente Alterna – 220VCA), se requiere de una **FUENTE DE PODER o ALIMENTACIÓN**, que transforme la corriente de la red a las necesidades internas del equipo.

#### **RESPALDO:**

En equipos como los bomberiles, es absolutamente imprescindible tener además un sistema de **respaldo** (Back Up) mediante baterías, que permita seguir operando durante algunas horas si se produce una interrupción del suministro eléctrico.

Debe haber además, procedimientos muy rigurosos para garantizar que esas baterías estén siempre en óptimo estado y plenamente cargadas.

#### **VEHÍCULOS:**

En el caso de equipos instalados en vehículos motorizados, el sistema eléctrico normal de éstos permite alimentarlos sin problemas, siempre que hayan sido bien instalados y el vehículo funcione adecuadamente.

Es importante considerar que los equipos funcionan con 12 VCC y el sistema eléctrico de muchas autobombas es de 24VCC (Voltios Corriente Continua). La conexión requiere de técnicos calificados y adaptadores especiales (“Convertidores electrónicos”).

### **BATERÍAS:**

Los equipos pequeños, que pueden ser llevados por una persona a cualquier lugar, son alimentados por baterías. Aunque pueden usarse pilas eléctricas normales, no se recomienda hacerlo, porque ellas durarán muy poco. Por esto, normalmente vienen con **baterías recargables** DE Níquel Cadmio (Nca) ó Níquel Metal (NMH), las cuales después de un cierto tiempo, variable según el uso, será necesario cambiarlas.

### **CARGADORES:**

La recarga se hace mediante equipos especiales, diferenciados en **cargadores lentos**, que tardarán 15 horas en el proceso, y los **cargadores rápidos**, que pueden hacerlo en muchos menos tiempo (existen de 1 hora o 3 horas), pero que son más caros y reducen la vida útil de las baterías. Tal como en el caso de los respaldos, es imprescindible tener procedimientos muy rigurosos, con responsabilidades bien definidas, para garantizar que las baterías estén siempre cargadas y existan otras de repuesto disponible de inmediato.

## **3. 4. 9. TIPOS DE TRANSCÉPTORES**

Podemos diferenciar cuatro tipos básicos de transceptores:

### **BASES:**

Los equipos fijos, alimentados por la red eléctrica normal. Reciben también el nombre de “**bases**”. En el caso de que haya más de una base en el sistema, tendremos “**sub-bases**”.

### **MÓVILES:**

Los equipos que se instalan en vehículos motorizados se conocen normalmente como “**móviles**”

### **PORTÁTILES:**

Los equipos de pequeño tamaño que pueden ser transportados por una persona en la mano se conocen como “**portátiles**”. Antes se los denominaba con la expresión “walkie talkie” (del inglés “hablar caminando”). También se los llama “**handy**” (del inglés “portable en la mano”)

### **REPETIDORAS:**

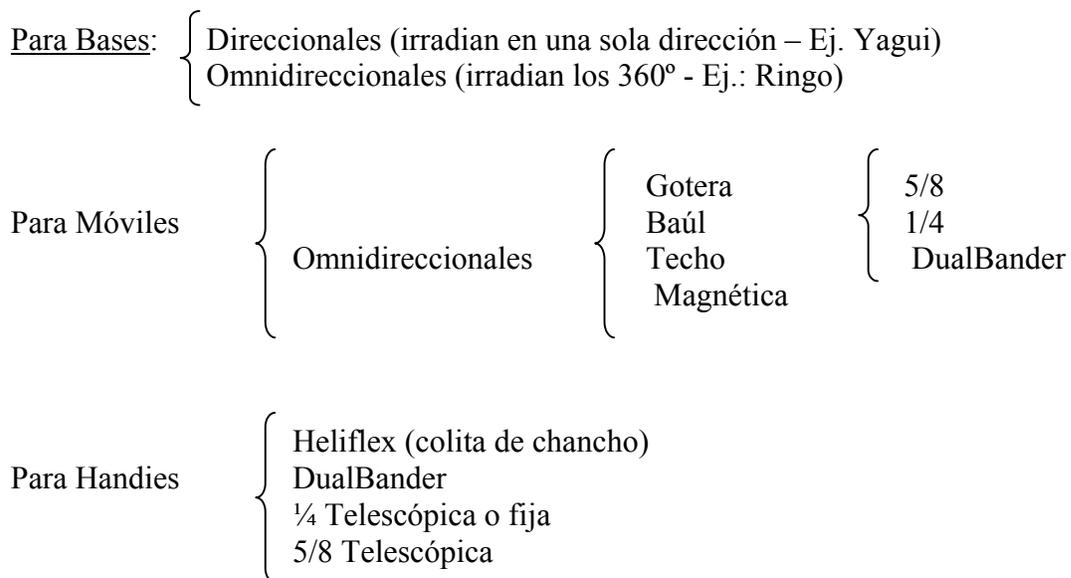
Las “**repetidoras**” son transeptores automáticos, independientes, con su sistema de alimentación y antena propio. La potencia promedio es de unos 50 W. Está normalmente ubicada en la parte más alta del área a cubrir (edificios en ciudades o montañas) Cuenta con dos frecuencias distintas, una de recepción y otra de transmisión, trabajando en forma simultánea. La misma está encargada de retransmitir las señales que ingresan por la antena receptora, que normalmente son débiles, proveniente de Handies. Al estar en un lugar alto, despejado, con antena de alta ganancia y buena potencia, nos permite cubrir en forma radial con un Handie amplias distancias.

### 3. 4. 10. LAS ANTENAS

Ya se ha señalado que la calidad de las antenas es muy importante tanto para la transmisión como para la recepción. La instalación de ellas en bases y móviles, debe ser realizada sólo por técnicos especializados.

Muchos equipos portátiles vienen con pequeñas antenas en espiral llamadas “Heliflex” o conocidas como “colita de chancho” (lo que significa que su largo real es mayor), forradas de un material aislante que sirve a su vez de protector. Un mejor resultado puede obtenerse con antenas del tipo “telescópicas”, que se pueden extender. Sin embargo, se estropean con cierta facilidad o rompen el conector del Handie, por lo que requieren ser manipulados con sumo cuidado. Por ese motivo, aparecieron recientemente en el mercado, antenas de  $\frac{1}{4}$  longitud de onda, que no son telescópicas, pero el irradiante es totalmente flexible y blando.

Algunas antenas comunes de observar son:



### 3. 4. 11. CUIDADO DE LOS EQUIPOS

Los equipos de radio son equipos electrónicos delicados, que deben cuidarse con esmero.

En nuestra zona, muchas veces por falta de presupuesto, utilizamos equipos de Radioaficionados para nuestra labor, los cuales, no están preparados para el rigor que nuestro desempeño exige. Para ello, existen equipos portátiles muy robustos (resistentes a los golpes, polvo y humedad), con parlante de alta potencia, que son ideales para estos trabajos.

Igualmente se deberá tener en cuenta:

### **CUIDANDO LOS EQUIPOS**

- **APRENDA A USARLOS:** Antes de utilizar un aparato de radio, Ud. tiene que haber recibido capacitación adecuada para ese equipo y modelo. Que Ud. haya manejado un aparato “parecido” no garantiza que sepa realmente ocuparlos a todos. Más aún: es frecuente que a los equipos no se le saque todo el provecho posible, porque los usuarios no los conocen adecuadamente. Quienes están a cargo de ellos, deberán leer los manuales (consiguiendo traducción si es necesario) y capacitar a los Voluntarios.
- **NO HAGA “EXPERIMENTOS”:** Manipularlos al azar para cambiar las frecuencias puede significar que borre memorias o prioridades, con lo cual estarán inutilizados cuando realmente se los necesite. **Nunca** transmita equipos de radio **sin antena!!** Se **quem**a la etapa de potencia de transmisión.
- **SI REQUIEREN MANTENIMIENTO, LLAME A UN TÉCNICO:** No intente repararlos por su cuenta. No los abra, pues son muy delicados y además se pierde la garantía en caso de ser nuevo. Los arreglos “baratos” terminan siendo muy caros.
- **ÚSELOS SOLO EN LA FORMA INDICADA:** Los cargadores, baterías y antenas, deben ser los recomendados por el fabricante o un técnico calificado. No le agregue sujetadores o ganchos “hechizos”. Si a un portátil le manda a confeccionar una funda, que ésta sea del tamaño justo.
- **SEA CUIDADOSO Y METÓDICO:** No los deje en cualquier lugar y menos al alcance de otras personas que puedan manipularlos. El único mantenimiento que Ud. debe darles, es una adecuada limpieza externa (sin usar solventes), **mantener cargadas las pilas correctamente** y reemplazarlas cuando sea necesario, **evitando los golpes, caídas, inmersión en agua**, etc.

## **RESUMEN**

### **Tecnología de las Comunicaciones**

- Los **DISTINTIVOS** deben ser técnicamente bien diseñados y seguros. Las **SIRENAS Y BALIZAS** deben usarse sólo cuando sea necesario. Los **TELÉFONOS DE ALARMA** no deben usarse para otros fines.
- Existen “Bandas “ de **FRECUENCIA RADIAL** destinadas a Seguridad, Aficionados, FM, etc.
- El “**ALCANCE**” de un equipo depende tanto de la potencia del transmisor, como la sensibilidad del receptor. Es importante la calidad, ubicación y altura de las **ANTENAS**.
- Los receptores con “**CRISTALES**” son de frecuencias fijas. Los **SINTETIZADOS** pueden cambiar de frecuencia y disponen de **MEMORIAS o CANALES** para guardar las más usadas.
- El **SCANNER**” recorre las frecuencias programadas detectando transmisiones. El “**DELAY**” hace que el “Scanner” mantenga la frecuencia unos instantes después de terminada la transmisión para escuchar la respuesta. La **PRIORIDAD** hace que el “Scanner” esté siempre atento a una frecuencia importante. El **SQUELCH** sólo deja pasar transmisiones que tengan un mínimo de potencia.
- Los **TRANSCEPTORES** pueden tener **TONOS CODIFICADOS**, para que los mensajes sean escuchados sólo por quienes tengan equipos programados con el tono adecuado.
- Los equipos pueden alimentarse mediante **FUENTES DE PODER o ALIMENTACIÓN** desde la Red Normal (deben tener **RESPALDO** con baterías), desde el sistema eléctrico de un vehículo y con baterías recargables.

- Los equipos fijos se llaman **BASES**, los montados en vehículos **MOVILES**, los de uso personal **PORTÁTILES o HANDIES** y los instalados en lo alto del área a cubrir, automáticos, **REPETIDORAS**.

#### **4. SISTEMAS RADIALES BOMBERILES**

La incorporación de equipos de radio a los Cuerpos de Bomberos, ha permitido mejorar notablemente el servicio que se presta a la comunidad, compensando las dificultades derivadas del aumento de tamaño de las ciudades ó áreas de trabajo.

En esta sección, se estudian la forma en que se organizan los sistemas de radio de la Institución y las normas generales para su uso.

##### **4. 1. EVOLUCIÓN DE LAS COMUNICACIONES BOMBERILES**

En los orígenes, cuando la comunidad necesitaba de Bomberos, debía llegar hasta el Cuartel para informar el siniestro, o usar silbatos u otros dispositivos similares. Por su parte, los bomberos llamaban a su personal mediante campanas, en lo cual frecuentemente colaboraban las iglesias de las cercanías. También se realizaba a través de bombas de estruendo.

La introducción de sirenas fue un adelanto significativo, porque su sonido permitía llegar prácticamente a los extremos de las ciudades, en ese entonces no muy extensas.

Los vehículos bomberiles fueron también dotados de dispositivos sonoros para alertar de su proximidad, lo que además servía de medio complementario para que los bomberos se enteraran de la emergencia.

La aparición del teléfono facilitó a la comunidad un medio más rápido de obtener la ayuda bomberil, a la vez que daba la posibilidad de convocar a los Voluntarios que contaran con este medio de comunicación.

Un cambio realmente decisivo será la introducción de los equipos de comunicación radial. En 1950, los vehículos policiales comenzaron a usarlos; poco tiempo después, los cuerpos más grandes del país realizaron sus primeras adquisiciones, y paulatinamente se han ido extendiendo por el país.

## **4. 2. LA CENTRAL**

### **4. 2. 1. EL PERSONAL**

El elemento básico del sistema radial bomberil es la **CENTRAL DE ALARMA Y COMUNICACIONES**, que cumple variadas funciones de gran importancia.

Por su labor, muy vinculada al servicio operativo, depende usualmente de la Jefatura de Cuerpo.

A su vez, la Jefatura de Cuerpo nombra a un Inspector de Comunicaciones como responsable directo de su adecuado funcionamiento.

De ser posible, un **TÉCNICO** debe estar en condiciones de dar mantenimiento adecuado a los equipos en cualquier momento.

El personal se completa con los **OPERADORES/OPERADORAS**. Las mujeres, tienen ventajas técnicas; ya que la voz femenina resulta más clara en las transmisiones y, cuando el tráfico es intenso, se distingue mejor del resto.

### **4. 2. 2. EQUIPOS**

Las Centrales deben disponer de un transceptor fijo o base, con respaldo de baterías. Actualmente, estos equipos son por lo común, sintetizados, lo cual les permite ocupar más de una frecuencia.

Lo ideal será disponer, además, de un segundo transceptor de emergencia, que pueda operar si el primero sufre algún desperfecto.

Los llamados de la comunidad solicitando la acción de bomberos se reciben normalmente por teléfono.

La Central debe contar también con planos adecuados de la localidad, en los cuales estén adecuadamente señalizados los sectores que atiende cada Cuartel, así como las redes de distribución de agua.

Para saber en cualquier momento qué material está disponible para atender un siniestro, se requiere de tablas de despacho, preferiblemente de pizarrones muy visibles. La Jefatura proporcionará los criterios y procedimientos que deben seguirse en cada caso.

### **4. 2. 3. FUNCIONES DE LA CENTRAL**

Las Centrales cumplen **dos** tipos de funciones:

#### **FUNCIONES EN UN ACTO DE SERVICIO:**

1. Recibir y confirmar, si es necesario, las llamadas provenientes de la comunidad.

2. Determinar las unidades operativas que deben participar en el llamado y comunicarles este hecho.
3. Verificar que las unidades concurren al llamado.
4. Recibir y transmitir a quien corresponda las peticiones de más material o apoyo externo.
5. Retransmitir, si es necesario, los mensajes entre equipos que no puedan comunicarse directamente entre sí.

#### **FUNCIONES FUERA DE ACTOS DE SERVICIO:**

1. Entregar comunicados institucionales o llamados al personal.
2. Coordinar las pruebas de equipos.

#### **4. 2. 4. OTRAS BASES**

En los cuarteles es conveniente que dispongan de respaldo de equipos para el caso que el original quede fuera de servicio.

#### **4. 3. MOVILES**

Los transeptores de las autobombas o móviles son otro elemento del Sistema Radial Bomberil.

Por su naturaleza, ellos deberán ser operados por el personal que **salga** en el móvil. Esto implica que **todos** los Voluntarios estén capacitados para usarlos apropiadamente.

Una posibilidad muy útil, es la de instalar un “**cabezal remoto**” cerca de los controles de la bomba, lo que permite a quien opera la misma, mantener contacto radial.

#### **4. 4. PORTATILES**

En algunos casos (dependiendo del número de equipos disponibles), es posible asignar equipos portátiles en forma permanente a algunos Oficiales o Personal especializado

Otros Handies, en cambio, pueden estar asignados a las Autobombas, para ser utilizados por el personal que concurre a un acto de servicio.

#### **4. 5. RECEPTORES**

Es posible disponer de equipos solamente RECEPTORES, que permiten a los Voluntarios enterarse de las llamadas y recibir, cuando sea necesario, mensajes institucionales. La ventaja que cuenta con respecto a un transeptor, es que es de un costo menor y no recarga el tráfico normal.

Tal como en el caso de los portátiles, pueden ser asignados permanentemente a ciertos cargos, o estar a disposición de quienes cumplan alguna función o acto de servicio.

En nuestra ciudad normalmente se escucha el llamado de alerta a través de los Handies, con el refuerzo de la Sirena Externa del Cuartel.

#### **4. 6. EQUIPOS DE PROPIEDAD DE VOLUNTARIOS**

En el caso de los transeptores, como el uso de la frecuencia es exclusiva del Cuerpo, resulta necesario obtener previamente autorización formal de éste si se desea utilizarla, quedando además obligado el Voluntario a usar correctamente los procedimientos oficiales establecidos.

*Como es lógico, el Sistema Radial Bomberil sólo puede utilizarse para asuntos institucionales.*

*Ningún Voluntario debe ocupar a su Central como “buscapersonas” o para recibir mensajes privados.*

*Menos aún, personas ajenas a la Institución podrá modular en los canales habilitados, salvo que sea para declarar una situación de emergencia.*

#### **4. 7. IDENTIFICACIONES**

Es usual que los Cuerpos de Bomberos, asignen **identificaciones** al personal y al material mayor, con el objeto de facilitar las comunicaciones, lo que se conoce a veces como “**asignaciones**”.

Resulta conveniente que estas identificaciones sean abreviaturas que correspondan a un “**algoritmo**” fácil de entender y aplicar. Por ejemplo, el material mayor puede tener identificaciones formadas por una letra que indique su tipo y un número que señala al móvil al que está asignado.

Por otra parte, es usual que al Jefe se lo identifique como “**OSCAR 1**”.

#### **4. 8. NORMAS SOBRE FRECUENCIAS**

La creciente demanda de todo tipo de instituciones para usar equipos de radio ha significado que ya no es posible que cualquiera transmita en la frecuencia que lo desee.

En el nivel mundial, existe un organismo regulador, la **UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (UIT)**, que es una agencia especializada de las Naciones Unidas, con sede en Ginebra, Suiza.

En Argentina, esta función le corresponde a la **COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES (CNC)**, que se encarga de conceder permisos para el uso de frecuencias en particular, lo que significa además pagar ciertos derechos. **Los Cuerpos de Bomberos están exentos del pago de los derechos, pero no así de solicitar el permiso respectivo.**

La tramitación del permiso exige presentar un informe sobre el sistema que se desea instalar y sus características técnicas. La resolución final de la CNC, especificará no sólo la frecuencia, sino también los equipos que han sido autorizados. Esto tiene el carácter de *“permiso limitado para servicio privado”*

En algunos casos, hay Cuerpos que disponen de más de una frecuencia, lo que les permite darles uso diferenciado. Por ejemplo, pueden dejar una para el tráfico normal y otra para ser usada internamente en el lugar del servicio.

**Por las razones expuesta en la Teoría del Código, y con el objeto de garantizar una adecuada comunicación entre diferentes Cuerpos de Bomberos, en los casos de comunicación radial interinstitucional no se utilizarán claves, códigos ni sonidos adicionales, transmitiéndose los mensajes en lenguaje natural, con la mayor precisión, brevedad y claridad posible.**

## RESUMEN

### Sistemas Radiales Bomberiles

- La **CENTRAL** es el elemento básico del sistema. Depende de la Jefatura de Cuerpo. Tienen una función muy importante.
- La Central debe disponer de una **Base**, con respaldo de Baterías. También, si fuese posible, equipos de emergencia por si fallan los principales. Trabaja con planos y tablas de despacho.
- En los actos de servicio, la Central recibe las alarmas, despacha el material, retransmite mensajes y solicita los apoyos adicionales que se requieran.
- Fuera de los actos de servicio, entrega comunicados institucionales y mensajes a Voluntarios. También realiza las prueba de equipos.
- Los **MOVILES** están instalados en las Autobombas o vehículos, y son operados por quienes lo tripulan.
- Los **HANDIES**, pueden estar asignados a ciertos cargos o estar a disposición de quien cumple una función en un servicio. Los equipos de propiedad de Voluntarios, deben estar autorizados por el Cuerpo.
- Las **IDENTIFICACIONES** son abreviaturas para designar los cargos institucionales.

## **5. TRAFICO RADIAL BOMBERIL**

Para una conveniente utilización de los sistemas radiales bomberiles, los mensajes deben seguir ciertas normas y criterios que garanticen su claridad, precisión y brevedad.

El conocimiento de estas normas y una práctica adecuada permitirá a los Voluntarios comunicarse con eficiencia y profesionalismo.

En esta sección, se analizan los mensajes típicos que corresponden a las diversas situaciones bomberiles y se dan ejemplos que puedan orientar los ejercicios prácticos.

En los ejemplos que se incluyen en las páginas siguientes, se escribirán con:

**MAYUSCULAS** Las palabras que se recomienda decir sin variaciones

**<minúsculas>** Entre paréntesis angulares lo que debe ser reemplazado por la abreviatura, identificación ó dato que corresponda.

Ejemplo: - **<persona a quién se llama> PARA CUARTEL**

### **5. 1. COMO HABLAR POR RADIO**

Cualquiera que sea el mensaje que deseemos transmitir por radio, hay TRES reglas básicas que facilitan la comunicación.

**SEA PRECISO:**

Esto significa que Ud. deberá tener elaborado el mensaje en mente **antes** de activar el micrófono. Trate de “ponerse en lugar del otro”. No de explicaciones innecesarias, pero entregue todos los antecedentes que sean realmente necesarios. Si tiene que pensar la frase, suelte el PTT del micrófono, piense con el equipo en recepción. Ahorraremos baterías.

### **SEA BREVE:**

“**VAYA AL GRANO**” con frases cortas y simples. Suprima las fórmulas de cortesía extensas. Las expresiones “cambio” y “cambio y fuera” no se usan más en la actualidad por ser inútiles. Ahorraremos baterías.

### **SEA CLARO:**

Nadie le pide una voz de locutor: basta que no tenga problemas de afonía, tartamudez u otros. Trate de pronunciar bien las palabras completas.

**No se apure:** deje pausas adecuadas, sin exagerar, entre cada palabra y cada frase. El tiempo que gana al hablar rápido lo perderá si tiene que repetir el mensaje porque no lo entendieron. Use un **volumen normal**. **No grite**, aunque esté en un ambiente ruidoso –esto haría que sature el micrófono y su interlocutor no entienda-, tampoco susurre. Ambas cosas hacen más difícil entenderlo. Mantenga una distancia de unos 5 cm. entre su boca y el micrófono.

## **5. 2. CLAVES Y ABREVIATURAS**

De acuerdo a lo que vimos al analizar la Teoría del Código, podemos diferenciar las claves, que se traducen mediante tablas, especialmente cuando han sido construidas mediante “algoritmos”. Si las abreviaturas han sido debidamente estudiadas y no se exagera su cantidad, serán de uso relativamente fácil. No sucede lo mismo con las claves, que pueden ser un real inconveniente para la comunicación y causar problemas serios.

Las claves que usan muchos Cuerpos de Bomberos han sido por lo común copiadas o adaptadas de las utilizadas por los Radioaficionados u otras Instituciones. Es frecuente que con posterioridad a su implantación hayan sido ampliadas hasta adquirir, en algunos casos, una gran e injustificada complejidad.

Para evaluar estas tablas y determinar si realmente son útiles, conviene formularse las siguientes preguntas:

### ⇒ **¿Permiten realmente una reducción significativa en el largo del mensaje?**

Al examinar las tablas, se verá muchas veces que la diferencia entre la clave y su “traducción” es irrelevante. ¿Es más breve decir “**URGENTE**” que decir “*diez treinta y tres*” o “*en clave cuatro*”?

⇒ **¿Se logra realmente “privacidad”?**

¿en qué casos se requiere esta privacidad? ¿Puede un “intruso” si se lo propone tener acceso a las tablas? Es frecuente, por lo demás, que estos mensajes “confidenciales” vayan acompañados de datos adicionales que hacen obvio su significado: *“el auto tuvo un 10-33, pero sólo tiene daños menores y no hay heridos”*

Aunque el uso de claves puede darnos la sensación de ser diferentes” e impresionar a terceros, la verdad es que en muchos casos podrían suprimirse o reducirse solo a muy pocas, las más usadas, con lo cual el proceso de comunicación sería más fácil, no un juego. Por lo tanto, el uso de las mismas, debe ser **evaluado con criterio profesional**.

Finalmente: hay una regla fundamental: si no recuerda cuál es la clave, simplemente **DÍGALO EN LENGUAJE NATURAL**. Demorar una comunicación porque está recordando o buscando en una tabla la traducción, es absurdo y poco eficiente.

Si alguien le dice algo con una **clave que no entiende**, diga sencillamente: **REPITA SIN CLAVE**. Si esto le pasa a muchos Voluntarios en forma frecuente, se debe revisar el sistema, porque lo que se suponía útil, se ha convertido en una complicación.

### **5. 3. EL “PREMENSAJE”**

Para lograr la atención del **receptor**, se envía un “premensaje”, indicando **a quién se llama y quién llama**. Se recomienda repetir este **premensaje 3 veces**, por si el equipo a quién llamamos está “escaneando” y también para darle tiempo al “saver” (ahorrador de baterías del Handie) a que abra el receptor.

La respuesta es similar al “premensaje”, pero sin repetición: **quien llama a quien contesta**.

Si no hay demasiado tráfico y ya ha habido comunicaciones previas, puede bastar con fórmulas cortas como por ejemplo: **“ADELANTE <identificación>...”**

En caso de captar un “premensaje”, sin que tengamos claro de quién viene, puede decirse: **“AQUI <identificación nuestra>, ADELANTE.”** La persona que envió el “premensaje” lo repite una vez. La persona que envió el “premensaje” lo repite una vez (por ejemplo, *“Cuartel, OSCAR 1”*), y continúa de inmediato con el mensaje propiamente tal.

En algunos casos, puede haber “premensajes generales”, destinadas a varias o muchas personas: *“Atento los SUBOFICIALES”, “Atento los Bomberos Voluntarios”, “Atenta la Red ... Aquí Cuartel”* etc.

### **5. 4. LA “CONFIRMACIÓN”**

Una vez que se ha recibido un mensaje, es importante entregar a quien lo envió la **retroalimentación** que le permita comprobar si la comunicación funcionó adecuadamente. Como se vio al estudiar esto en la primera parte del Curso, lo ideal es que el receptor **repita el mensaje**, con lo cual se verifica que lo recibió completo y sin errores.

Si se detecta un error, podemos decir: **“SE RECTIFICA: <mensaje correcto>”**

Cuando la confirmación la hace la Central, se tiene la ventaja que el mensaje será captado por todos los equipos, lo que puede no suceder cuando se transmite con un móvil o portátil.

## **5. 5. ALARMA Y DESPACHO**

El mensaje con el cual la Central comunica una alarma se compone de los siguientes elementos:

- ⇒ **PREMENSAJE**: Muchos Cuerpos disponen de una señal sonora especial para advertir que a continuación hay un llamado.
- ⇒ **TIPO DE ALARMA**: Usualmente se diferencia al menos **“llamados de la Jefatura”, “Incendios” y “Otros Servicios”**.
- ⇒ **LUGAR DEL LLAMADO**: Se recomienda dar en primer lugar la calle que corresponde al llamado propiamente tal, y en segundo lugar la intersección más próxima. En algunos casos puede ser necesario agregar otros datos de orientación (“Población...” o “Barrio...”).
- ⇒ **UNIDADES PARTICIPANTES**: Enumeración de las Compañías o Autobombas que deben dirigirse al llamado.

La Central puede agregar la mención del tipo de siniestro o lugar amagado: *“Hospital”, “Industria”, “Vehículo”, “Pastizales”, “Casa”, “Vivienda”, “Bosque”, etc.*

## **5. 6. CONFORMIDAD DEL DESPACHO**

Las Autobombas deben confirmar a la Central que han recibido el mensaje y que salen al llamado, lo que es muy importante para tomar medidas adicionales si fuera necesario. La comunicación tiene en esta caso los siguientes elementos generales:

- ⇒ **CONFIRMACIÓN**: **<identificación del Móvil> RECIBIDO**. La repetición de la identificación del Móvil en el “premensaje” y en la confirmación es una medida de seguridad contra el “ruido” que puede haber (sirenas tanto en la Central como en el propio Móvil)
- ⇒ **RESPONSABLE**: **A CARGO DE <identificación de la persona>**. Si el Móvil va sin personal adicional a quien conduce, puede decirse **“A CARGO DE Cuartelero” o “A CARGO DE Conductor”**. La ausencia de otra mención indicará que no hay más personal en el Móvil.
- ⇒ **PERSONAL**: Si el Móvil va con personal, se indica su cantidad y quienes son.

⇒ **SI EL MÓVIL NO PUEDE SALIR AL LLAMADO**, el mensaje podría ser, <identificación del Móvil> <Problema del móvil>. Por ejemplo, “Móvil 1 no funciona”, “Móvil 1 sin conductor”, etc.

**Esto debe realizarse en todos los casos en que no se pueda responder al llamado de inmediato.  
Por lo mismo, el RECIBIDO debe darse en el momento en que la Autobomba sale efectivamente.**

⇒ **VERIFICACION DEL LUGAR**: Si tiene dudas sobre a dónde debe dirigirse el Móvil, pregunte. La Central que lo oriente acerca del sector al que debe dirigirse. La Central puede responder haciendo referencia a los planos de la localidad (por ejemplo, Página 3, Sector 4-D), o indicando la ubicación por referencia a calles más conocidas.

## **5. 7. EL PREINFORME**

El preinforme se da **desde el Móvil**, apenas se ha llegado al lugar. Sus elementos son:

### **❖ AVISO DE LLEGADA:**

<identificación del móvil>. Por ejemplo, “Móvil 5 EN EL LUGAR”.

MOVIL 1 en el lugar. R-20. Peligro de propagación.  
Arbustos. Se evalúa.

### **❖ NATURALEZA DEL LUGAR:**

**SE TRATA DE <lugar>**. Se hace mención a lo que podría estar involucrado en el siniestro.

Esta información es sólo preliminar, pero si trata de un lugar de alto riesgo puede ser una valiosa orientación para quienes escuchen la comunicación.. Lugares típicos pueden ser “casa”, “edificio”, “industria”, “estación de edificio”, “escuela”, “hospital”, etc.

### **❖ QUE SE VE:**

Las alternativas serán del tipo **NO SE VE NADA, SE VE HUMO, SE VEN LLAMAS, SE VE HUMO Y LLAMAS, ARDE, ARDE VIOLENTAMENTE.**

### **❖ QUE SE HARA:**

Los mensajes podrían ser: **SE INVESTIGA, SE TRABAJA, SE REvisa.**

Sólo de modo excepcional se podrá durante el Preinforme efectuar un **CAMBIO DE ALARMA**, lo que veremos más adelante.

## **5. 8. AMPLIACIÓN DEL PREINFORME**

Una vez que el Voluntario a cargo ha bajado del Móvil y efectuado la evaluación, informa al Cuartel.

❖ *Ampliación del Preinforme.  
Se trata de choque de dos autos.  
Hay 2 personas atrapadas. Una en cada auto.  
Se trabaja*

Los elementos son:

### ❖ **NATURALEZA DEL LUGAR Y TIPO DE SINIESTRO:**

**SE TRATA DE <lugar> QUE <siniestro>.**

### ❖ **PROBABILIDADES:**

Los mensajes serán del tipo: **SIN PELIGRO, CON PELIGRO DE EXTENSIÓN, CON PELIGRO DE EXPLOSIÓN, CON PERSONAS ATRAPADAS, CON PRODUCTOS QUIMICOS PELIGROSOS**, etc. Es especialmente importante señalar las situaciones de alto riesgo. Mientras más grave sea la situación, más importante es hacerlo, porque permite al resto de la Institución prepararse para dar el apoyo que pueda necesitarse.

### ❖ **ACCION QUE SE REALIZARÁ:**

Tal como en el preinforme, se puede comunicar: **ESTAMOS TRABAJANDO, ESTAMOS INVESTIGAMOS** o algún mensaje similar.

## **5. 9. PETICIONES DE APOYO**

En cualquier instante del siniestro puede ser necesario pedir más recursos para enfrentar el siniestro. Pueden diferenciarse dos situaciones:

❖ Envíe otro Cisterna

### ❖ **PETICION DE RECURSOS MATERIALES O HUMANOS:**

En estos casos, el mensaje será: **ENVIE <lo que se pide>**. Por ejemplo, “*ENVIE Abastecimiento*”, “*ENVIE (02) Ambulancias*”, “*ENVIE Policía*”.

❖ **PETICIÓN DE PROCEDIMIENTO DE APOYO:**

La estructura del mensaje será: **<identificación de quién dará el apoyo><procedimiento solicitado>** Por ejemplo: “El Abastecimiento que alimente al Móvil 1”

El Cuartel retransmitirá la petición a quién corresponda: a otras Unidades de mismo cuerpo, a Cuerpos vecinos para que comuniquen a su móvil, a Instituciones externas. Para ello deberá aplicar los procedimientos establecidos por la jefatura.

**5.10. TRAFICO DURANTE EL SERVICIO:**

- |  |
|--|
| <p>❖ <i>Corte el agua.</i><br/>- <i>Corto el agua.</i></p> |
|--|

Durante el siniestro, los equipos de radio permiten una fácil comunicación entre los participantes. Las reglas generales son simples: utilice el “premensaje” y cuando le hayan contestado, envíe su mensaje del modo más breve y claro posible. A su vez, cuando reciba un mensaje, trate de retroalimentar. Algunas situaciones especiales son las siguientes:

❖ **ENLACE A TRAVES DEL CUARTEL:**

Cuando no es posible obtener comunicación directa entre dos equipos, -si no se contara con Repetidora de Radio que haría este trabajo automáticamente- es posible recurrir al Cuartel para que retransmita el mensaje. El Cuartel, aunque se encuentre a mayor distancia, por lo común tendrá una antena elevada, más potencia, lo que le facilitará captar emisiones de móviles o portátiles. De todas maneras, cuando no logre comunicarse o la transmisión sea “entrecortada”, pruebe desplazándose un poco del lugar en que estaba. Esta sugerencia, también se podrá aplicar cuando llegamos mal a una repetidora.

❖ **AVISO DE LLEGADA AL LUGAR:**

El Cuartel, necesita saber quién está a cargo del servicio. Por esta razón, cuando se hace presente en el lugar un Oficial que por su rango deba asumir el mando, es conveniente que lo comunique a la Central. Para ello, basta con decir: **<identificación del Oficial> EN EL LUGAR**. Por ejemplo, “*OI EN EL LUGAR*”.

Es conveniente que el cuartel al confirmar este mensaje, lo haga con la expresión “**RECIBIDO <identificación del Oficial> A CARGO**”. De este modo, comunicará al resto del personal quién ha asumido el mando.

Si la Central ya tiene registrado a un Oficial de rango superior, su retroalimentación debe comunicar este hecho. Por ejemplo, si el aviso de llegada lo hubiese hecho el Jefe, el Cuartel puede contestarle diciendo: “*Recibido. Oscar 2 A CARGO*”. (Para que el Jefe ubique al mismo y se le transmitan las novedades)

## **5. 11. CAMBIO DE ALARMA**

Si es necesario modificar el tipo de llamado, se deberá enviar el mensaje correspondiente al Cuartel. En estos casos, es usual que se requiera quién está tomando la decisión. La fórmula puede ser: **POR ORDEN DE <identificación> es un <nueva alarma>**. Por ejemplo, “*POR ORDEN DE OSCAR 1, ES UN incendio*”

Este mismo mensaje puede utilizarse en el caso que deba darse el llamado como “**falsa alarma**”

En muchos casos, el cambio de alarma es una petición de apoyo. Puede a veces ser una decisión difícil, por el lógico temor de que después se diga que no era necesario “tanto escándalo” para algo relativamente menor. La solución no está, por supuesto, en demorar el cambio de alarma hasta que ya no queden dudas de que el problema era serio. La actitud verdaderamente profesional es **realizar la evaluación del siniestro** en forma técnica y objetiva. Esta es la tarea principal de quien está a cargo del siniestro.

## **5. 12. LA RETIRADA**

❖ MOVIL 1 se retira ...

Cuando las autobombas y otros vehículos institucionales presentes son autorizados para retirarse, deben dar cuenta al Cuartel de su salida del lugar y de la llegada al Cuartel. La fórmula es simple: **<identificación> SE RETIRA, <identificación> EN CUARTEL**

## **5. 13. INFORME FINAL**

Una modalidad optativa, es una vez terminado el servicio, dar un informe final breve, cuyos antecedentes son entregados al Cuartel por el Voluntario que estuvo a cargo. El Cuartel lo retransmite para que sea captado por todos los equipos. Como es lógico esto puede ser imposible si el cuerpo tiene un tráfico muy intenso. Un ejemplo típico de informe sería el siguiente:

- INFORME DEL *Incendio*
- LUGAR: *Av. Bustillo Km. 3,5*
- NATURALEZA DEL LUGAR: *Industria*
- LUGAR DEL INICIO: *Taller eléctrico.*
- ORIGEN: *Motor eléctrico.*
- CAUSA: *Sobrecarga por aislación defectuosa*

- ASISTIERON: *Móvil 1, Móvil 4, Móvil 5 del Cuartel ... y Móvil 6 y 7 del Cuartel ...*
- AL MANDO: *2º Oficial.*

## **5. 14. OTROS MENSAJES DEL CUARTEL**

Al Cuartel le corresponde emitir otros mensajes institucionales, tales como los siguientes:

- **PRUEBAS DE EQUIPOS:** Se recomienda que éstos se efectúen diariamente, en horas fijas, llamando el Cuartel por orden a cada uno de los equipos.
- **INFORMATIVO DIARIO:** A una hora fija de cada día, el Cuartel da cuenta de los actos de las últimas 24 horas, clasificados por tipo de llamado, indicando para cada uno la hora, el lugar y las unidades participantes. Se transmiten también citaciones y otros comunicados. A veces este informativo se realiza conjuntamente con la prueba de equipos.
- **CITACIONES Y COMUNICADOS:** Cuando lo disponga la Jefatura, pueden transmitirse citaciones o comunicados urgentes.
- **MENSAJES A VOLUNTARIOS:** Es posible que el Cuartel haga llegar mensajes dirigidos a Voluntarios en particular, siempre que se trate de asuntos institucionales. Conviene establecer, para estos casos, un repertorio de posibles mensajes, tales como: “*LLAME A Cuartel*”, “*COMUNÍQUESE con Oficial 2º*”, etc.

Los mensajes sobre asuntos privados deben limitarse a casos realmente urgentes e impostergables.

*Hay quienes creen que únicamente debemos pedir apoyo si el siniestro es de grandes proporciones, y sólo después de agotar los medios de que se dispone. Así nadie dirá que “el incendio nos quedó grande”*

**ESTO ES UN GRAVE ERROR.** Recordemos que el apoyo **NO** está destinado a apagar el incendio, sino a salvar vidas y bienes. Por lo tanto, si con más recursos se pueden salvar más bienes, hay que pedirlos oportunamente. Sólo puede prescindirse de apoyo adicional **si tenemos seguridad total** de que podremos controlar la situación y salvar lo más posible.

*Si el apoyo pedido finalmente no es necesario, no tendremos de qué avergonzarnos. En cambio, causar daños por pensar que “el incendio es mío” es un fracaso que pueden echarnos en cara no sólo nuestros superiores, sino también la comunidad afectada por un criterio egoísta.*

## **RESUMEN**

### **Tráfico Radial Bomberil**

- ◆ Piense antes de hablar, sea breve, use un volumen normal y hable claro, a unos 5 cm. del micrófono.
- ◆ Las abreviaturas pueden ser útiles. Las claves con tablas largas y complejas dificultan la comunicación.
- ◆ El **PREMENSAJE** tiene la fórmula **<a quién se llama 3 veces><de quien llama 1 vez>**
- ◆ En la **CONFORMACIÓN** (Retroalimentación o Feedback) trate de **repetir el mensaje**.
- ◆ El **DESPACHO** consta de: **< “premensaje” >**, **<tipo de alarma><lugar del llamado><unidades que participan>**.
- ◆ La **CONFORMIDAD** se compone de: **<identificación de la autobomba> Recibido. ACARGO DE <identificación responsable>**, **<número total de Voluntarios e identificación>**
- ◆ El **PREINFORME** tiene: **<identificación del Móvil> EN EL LUGAR. SE TRATA DE <lugar>**, **<qué se ve>**, **<qué se hará>**.
- ◆ La **AMPLIACIÓN DEL PREINFORME** incluye: **SE TRATA DE <lugar> QUE < siniestro>**, **<probabilidades>**. **<acción que se realizará>**.
- ◆ Las **PETICIONES DE APOYO**, pueden ser: **ENVÍE <lo que se pide>**, o **<quién da el apoyo> <qué debe hacer>**.

- ◆ Los **CAMBIOS DE ALARMA** constan de: **POR ORDEN DE <identificación> ES UNA FALSA ALARMA.**
- ◆ El Cuartel puede, dar el **INFORME FINAL**, realizar las **PRUEBAS DE EQUIPOS**, emitir **COMUNICADOS Y CITACIONES**, así como **MENSAJES INSTITUCIONALES A VOLUNTARIOS.**

**CODIGO 10**

10-0	Precaución.
10-1	Auxilio.
10-2	Recepción buena.
10-3	Suspender transmisión.
10-4	Afirmativo, enterado.
10-5	Información.
10-6	Ocupado.
10-7	Fuera de servicio.
10-8	En escucha.
10-9	Repetir el mensaje.
10 – 10	Transmisión terminada, en escucha.
10-11	Pasajero sospechoso.
10-12	Pasajero, visita.
10-13	Pasajero foráneo.
10-14	Cerveza.
10-15	Reporte, problema civil.
10-16	Drogado.
10-17	Desperfecto en el automóvil.
10-18	Hay algo para mí?
10-19	No hay nada para Ud.
10-20	Lugar donde te encuentras.
10-21	Centro de la ciudad.
10-22	Presentarse en persona.
10-23	Estar pendiente, Stand by
10-24	Ponerse en contacto con ...
10-25	Hacer puente (QSP)
10-26	Cancelar informe, (QTA QTC)
10-27	Voy a cambiar al Canal Nro. ... (QSY al Canal Nro. ...)
10-28	Cuál es el nombre de la estación?
10-29	Cuánto cobra la ...?
10-30	No está de acuerdo a las Reglas.
10-31	Cónyuge, novio, novia.
10-32	Reporte de señal. Sus/mis señales son ...("S" 1 a 9, o fondo de escala, etc.)
10-33	Emergencia, accidente, choque.

10-34	Solicitud de ayuda, problemas en la estación.
10-35	Amante.
10-36	Hora. (QTR)
10-37	Grúa.
10-38	Ambulancia.
10-39	Mercado Municipal.
10-40	Dinero, asunto.
10-41	Prostituta.
10-42	Taxi.
10-43	Congestionamiento de tráfico en ... (lugar)
10-44	Mensaje para Ud. (QTC para Ud.)
10-45	"CQ" llamada general. (R-16)
10-46	Central camionera.
10-47	Reparación de calle o camino cerrado.
10-48	Te encuentras bien?
10-49	Semáforo, señales, hombre.
10-50	Central de Guardia, base, cuartel.
10-51	Quién llama a la Central de Guardia?
10-52	Estaciones en escucha.
10-53	Homosexual.
10-54	Ganado en carretera, animal suelto.
10-55	Chofer, persona ebria.
10-56	Pasajero ebrio.
10-57	Carretera, camino.
10-58	Grupo familiar.
10-59	Escolta.
10-60	Utiliza Claves!
10-61	Bar, cervecería.
10-62	Herido. /1: Leve, /2: Moderado, /3: Grave.
10-63	Cadáver.
10-64	Canal libre.
10-65	Hablar, modular.
10-66	Falsa alarma.
10-67	Ya se reportó.
10-68	Estación de servicio.
10-69	A dónde se dirige?
10-70	Fuego! Incendio en vivienda!
10-71	Necesita Ud. algo?
10-72	Antena.
10-73	Saludos cordiales!
10-74	Negativo.
10-75	Enfermo.
10-76	Me dirijo a ...
10-77	Tiempo aproximado de llegada?
10-78	Hermano/a.
10-79	Cuñado/a.
10-80	Madre.

10-81	Hotel.
10-82	Padre.
10-83	Esposa.
10-84	Niños.
10-85	Casa, hogar.
10-86	Operador de servicio.
10-87	Detenido.
10-88	Besos.
10-89	Tránsito del Estado.
10-90	Policía Federal.
10-91	Prisión Preventiva.
10-92	Tránsito Municipal.
10-93	Policía Judicial.
10-94	Vino.
10-95	Fiesta.
10-96	Loco.
10-97	Hospital.
10-98	Robo, asalto.
10-99	Misión cumplida.
10-100	Ir al Baño.
10-200	Solicito patrulla policial.
10-300	Solicito alimentos.
10-400	Trabajo.
10-500	Teléfono.
10-600	Hora de ir a dormir, durmiendo.

### **CODIGO R**

- R-1 Se le recibe en malas condiciones.
- R-2 Se le recibe fuerte y claro.
- R-3 Detenga su transmisión y sírvase esperar hasta otro momento.
- R-4 Comprendido
- R-5 Mantenga espera (Quedo en espera) para respuesta
- R-2/R-5 Le escucho bien pero no entiendo el significado de su mensaje. Varíe el texto ó explíqueme.
- R-6 Espere atento para respuesta.
- R-7 Abandono frecuencia por ..... minutos ó hasta tantos minutos.
- R-8 Reinicio atención de radio.
- R-9 Cómo recibe a este equipo?
- R-10 Aquí transmite (Nombre o Clave) sírvase *identificarse* quién me recibe.
- R-11 Está ... (Nombre o Clave) disponible para acercarse a la radio?
- R-12 Tiene contacto por radio con ...?
- R-13 Hágame puente con ... (QSP)
- R-14 Tome nota del siguiente recado para ... y entrégueselo o retransmítaselo en cuanto sea posible. Por favor retransmita por radio de inmediato a ... el siguiente mensaje, cuyo texto detallo a continuación:
- R-15 Hay algún mensaje pendiente para ... tal equipo?

- R-16 Para llamada ... (Llamada general) Cualquier equipo en escucha por favor responda!
- R-17 Atento cadena radial (R.17 para...) dan su comprendido en el orden establecido.
- R-20 Tengo incendio forestal para reportarle.
- R-21 Sin novedad.
- R-22 Le solicito (le doy) informe de la situación del incendio en ...
- R-23 Solo personal de ... (Bomberos ... ) combatiendo.
- R-24 Incendio forestal bajo combate con efectivos de ...
- R-25 Incendio controlado sin posibilidades de que se continúe propagando.
- R-26 Incendio en faena de liquidación.
- R-27 Incendio completamente liquidado.
- R-28 Instrucciones de regresar a base.
- R-29 Referido a preguntas y respuestas con respecto a desplazamientos. Por Ej.: dirijase a ..., que vaya a ..., yo me dirijo a ..., tal estación a ....., etc.
- R-30 Incendio rebrotado por mala liquidación.
- R-31 Sírvame informarme quién es (o fue) el jefe de incendio en ...
- R-32 Sírvase informarme quién está encargado de ... (acción). Le informo que ... (tal persona), ha sido encargada de ...
- R-33 Indíqueme qué hora tiene Ud.
- R-34 Le solicito (le doy) informe meteorológico de ... (indicar hora de los datos)
- R-35 Le solicito (le doy) informe de tiempo visual de ...
- R-36 Le solicito (le doy) condiciones meteorológicas para operación de aeronave desde aeródromo ...  
(Consultas con operaciones o torres de control)
- R-37 Cuál fue su hora local de despegue? Mi hora local de despegue fue ...
- R-38 Cuál fue su hora de aterrizaje en ....? Mi hora de aterrizaje en .... fue a las .... horas.
- R-39 Indica, informa preguntas y respuestas sobre ubicación de personas o unidades.
- R-40 Indica pregunta y respuestas sobre horario de arribo de personas o unidad.  
Determinar lugar.
- R-50 Esta ... disponible para ser llamado por teléfono. En caso afirmativo, indicar número. Si es negativo indíqueme a qué hora puedo llamarlo y a qué número.
- R-51 Se solicita presencia de ... en ...
- R-52 Está disponible por radio y/o teléfono en ...?
- R-53 Domicilio particular.
- R-54 Esposa de ...
- R-55 Padres de ...
- R-56 Tome nota. Llame por favor al teléfono de ... y pase el siguiente mensaje o consulta.
- R-57 Realice preparativos para ...
- R-58 Se solicita autorización para ...
- R-59 Autorizado. Informe posteriormente término o resultado de la acción.
- R-60 Es una orden, cúmplala!
- R-70 Le informo que ... Emergencia en ... Está en emergencia.!!
- R-71 Unidad o persona ha sufrido un accidente. 1. Leve 2. Moderado 3. Grave
- R-72 Accidente con resultados fatales.
- R-73 Desde este momento y hasta nuevo aviso las llamadas quedan restringidas solo al

- tráfico de emergencia. (Esta instrucción es dada por la Central de Operaciones)
- R-74 Desde este momento y hasta nuevo aviso, se suspende todo tráfico radial. (Silencio total de radio impuesto por la Central de Operaciones, siendo ésta la única que Estación que puede romperlo)
- R-75 Las estaciones pueden reasumir su tráfico normal. Denme su comprendido empezando por ... y comunicando novedades ocurridas durante el silencio.
- R-76 Ponga cuidado con lo que diga, personas ajenas a la Institución oyen la comunicación. Utilice teléfono o consulte en otro momento, si puede ser recibido por radio.
- R-77 Vehículo o aeronave con problemas mecánicos.
- R-78 Se necesita personal.
- R-79 Se necesita equipo.
- R-80 Se necesita alimentación.
- R-81 Se necesita personal policial para mantener orden público.
- R-82 Se necesita personal policial, causante del incendio forestal o sospechoso identificado.
- R-90 Favor comunique informe estadístico de número de incendios y superficie afectada designada en ... otros daños, hasta la fecha.
- R-91 Le solicito total absoluto de horas voladas por aeronaves de combate.
- R-92 Le solicito total de horas de aeronave que hayan operado hasta la fecha en su región, indicando el tiempo volado exclusivamente en ella tanto en su región, indicando el tiempo volado exclusivamente en ella tanto en combate como en otras misiones y considerando el tiempo de traslado desde otras regiones si las hubo.
- R-93 Le solicito total de horas voladas en detección aérea desglosada solo por grupos (no es necesario indicar clubes).
- R-94 Le solicito total de horas voladas en detección aérea desglosada solo por grupos, más la información desglosada por clubes.
- R-99 La quema se encuentra controlada.

## CÓDIGO Q

*Sólo los de uso corriente.*

<b>QAM</b>	Estado del tiempo
<b>QAP</b>	Mantener en escucha
<b>QRA</b>	Nombre de la estación
<b>QRB</b>	Que distancia hay entre ambas radioestaciones
<b>QRG</b>	Frecuencia
<b>QRJ</b>	Desperfectos
<b>QRK</b>	Me recibe bien (de 1 a 5)
<b>QRL</b>	Estar ocupado
<b>QRM</b>	Lo recibo con interferencias
<b>QRN</b>	Interferencias Atmosféricas (estáticos)
<b>QRO</b>	Aumentar la potencia

QRP	Bajar la potencia
QRQ	Mas rápido
QRS	Mas despacio
QRT	Apagar equipo. (también "persona fallecida")
QAP	Permanezca en escucha
QRU	Sin novedad
QRV	Estoy preparado/listo para recibir
QRX	Volveré a llamarlo
QRY	Integrantes de una Red de Comunicaciones
QRZ	Qué estación me llama?
QSA	Intensidad de señales (de 1 a 5)
QSB	Variación de señal (fading)
QSJ	Dinero
QSL	Comprendido, entendido, OK, Roger.
QSO	Contacto radiotelefónico
QSP	Retransmisión, "puente" radiotelefónico.
QSY	Desplazamiento a .... (Frecuencia, lugar)
QTA	Anulado/Sin efecto.
QTC	Mensaje, Trafico
QTH	Posición exacto.
QTR	Hora exacta

### **CODIGO INTERNACIONAL DE DELETREO**

<b>A</b>	ALFA
<b>B</b>	BRAVO
<b>C</b>	CHARLY
<b>D</b>	DELTA
<b>E</b>	ECO
<b>F</b>	FOXTROT
<b>G</b>	GOLF
<b>H</b>	HOTEL
<b>I</b>	INDIA
<b>J</b>	JULIET
<b>K</b>	KILO
<b>L</b>	LIMA

<b>M</b>	MIKE
<b>N</b>	NOBEMBER
<b>O</b>	OSCAR
<b>P</b>	PAPA
<b>Q</b>	QUEBEC
<b>R</b>	ROMEO
<b>S</b>	SIERRA
<b>T</b>	TANGO
<b>U</b>	UNIFORM o UNION
<b>V</b>	VICTOR
<b>W</b>	WISKY
<b>X</b>	X-RAY o XILOFONO

<b>Y</b>	YANKEE o YUCATAN
----------	------------------

<b>Z</b>	ZULU
----------	------

### **CODIGO NUMERICO**

<b>1</b>	PRIMERO
<b>2</b>	SEGUNDO
<b>3</b>	TERCERO
<b>4</b>	CUARTO
<b>5</b>	QUINTO

<b>6</b>	SEXTO
<b>7</b>	SEPTIMO
<b>8</b>	OCTAVO
<b>9</b>	NOVENO
<b>0</b>	CERO DE NADA

### **CODIGO R**

*Solo los de uso corriente*

<b>R 4</b>	COMPRENDIDO
<b>R 6</b>	ESPERE PARA RESPUESTA
<b>R 7</b>	ABANDONO ESCUCHA RADIAL
<b>R 8</b>	REINICIO ESCUCHA RADIAL
<b>R 13</b>	HÁGAME PUENTE CON...
<b>R 15</b>	MENSAJE PARA...
<b>R 16</b>	EQUIPOS EN ESCUCHA RESPONDER
<b>R 20</b>	INCENDIO FORESTAL
<b>R 21</b>	SIN NOVEDAD
<b>R 22</b>	INFORME SOBRE SITUACION
<b>R 23</b>	SOLO PERSONAL de ... COMBATIENDO
<b>R 24</b>	PERSONAL COMBATIENDO DE...
<b>R 25</b>	INCENDIO CONTROLADO
<b>R 26</b>	EN ETAPA DE EXTINCION
<b>R 27</b>	INCENDIO EXTINGUIDO
<b>R 28</b>	REGRESO A BASE
<b>R 30</b>	INCENDIO REBROTADO

<b>R 31</b>	QUIEN ES EL JEFE DE INCENDIO
<b>R 33</b>	QUE HORA ES
<b>R 34</b>	DATOS METEOROLOGICOS
<b>R 40</b>	HORARIO DE ARRIBO DE PERSONAL
<b>R 53</b>	DOMICILIO PARTICULAR
<b>R 54</b>	ESPOSA DE...
<b>R 55</b>	PADRES DE...
<b>R 57</b>	PONERSE EN APRESTO PARA...
<b>R 60</b>	ES UNA ORDEN CÚMPLALA
<b>R 70</b>	EN EMERGENCIA
<b>R 71</b>	ACCIDENTE DE PERSONAL
	clave 1: LEVE
	clave 2: MODERADO
	clave 3: GRAVE
<b>R 72</b>	ACCIDENTE FATAL
<b>R 74</b>	SILENCIO RADIAL ABSOLUTO
<b>R 75</b>	SE REINICIA TRAFICO RADIAL
<b>R 76</b>	ESTACION AGENA EN ESCUCHA

<b>R 77</b>	EQUIPO FUERA DE SERVICIO
<b>R 78</b>	SE NECESITA PERSONAL
<b>R 79</b>	SE NECESITA EQUIPO
<b>R 80</b>	CARGA DE BATERIA

<b>R 82</b>	SE NECESITA PERSONAL POLICIAL
<b>R 99</b>	QUEMA CONTROLADA

## INDICE

<b>1.</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	2
<b>2.</b>	<b>TEORIA DE LAS COMUNICACIONES</b> .....	2
	2.1. Concepto de las Comunicaciones .....	2
	2.2. El esquema de las Comunicaciones .....	3
	2.3. Formas de Comunicación .....	10
	2.4. Teoría del Código .....	11
	<i>Resumen</i> .....	15
<b>3.</b>	<b>TECNOLOGIA DE LAS COMUNICACIONES</b> .....	16
	3.1. Distintivos .....	16
	3.2. Sirenas y Balizas .....	17
	3.3. Teléfonos .....	18
	3.4. Radios .....	18
	<i>Resumen</i> .....	29
<b>4.</b>	<b>SISTEMAS RADIALES BOMBERILES</b> .....	30
	4.1. Evolución de las Comunicaciones Bomberiles .....	30
	4.2. La Central .....	30
	4.3. Móviles .....	32
	4.4. Portátiles .....	32
	4.5. Receptores .....	32
	4.6. Equipos de propiedad de Voluntarios .....	32
	4.7. Identificaciones .....	33
	4.8. Normas sobre frecuencias .....	33
	<i>Resumen</i> .....	35
<b>5.</b>	<b>TRAFICO RADIAL BOMBERIL</b> .....	36
	5.1. Cómo hablar por radio .....	36
	5.2. Claves y abreviaturas .....	37
	5.3. El “premensaje” .....	38
	5.4. La “confirmación” .....	38
	5.5. Alarma y Despacho .....	38
	5.6. Conformidad del despacho .....	39
	5.7. El preinforme .....	40

5.8.	Ampliación del preinforme .....	40
5.9.	Peticiones de apoyo .....	41
5.10.	Tráfico durante el servicio .....	41
5.11.	Cambio de alarma .....	42
5.12.	Retirada .....	43
5.13.	Informe final .....	43
5.14.	Otros mensajes del Cuartel .....	43
	<i>Resumen</i> .....	45
<b>6.</b>	<b>CODIGOS VARIOS</b> .....	<b>46</b>

*Este Manual de Comunicaciones Bomberiles, consta de 54 hojas.*

*La primera edición destinada a la Escuela de Capacitación de los Bomberos Voluntarios de los cinco Cuarteles de San Carlos de Bariloche – Bariloche, Melipal, Ruca Cura, Dina Huapi y Cº Campanario - fue terminada en el mes de Julio del año 2000.*

*Recopilación, modificaciones, adaptaciones a nuestro uso y tpeo a cargo del Lic. Horacio Jara del Cuartel de Bomberos Voluntarios de “Cerro Campanario”.*

*Principal biografía utilizada: Manual de Comunicaciones de la Academia Nacional de Bomberos de la República de Chile.*

*Otros: Comunicaciones de Parques Nacionales y Radioaficionados.*