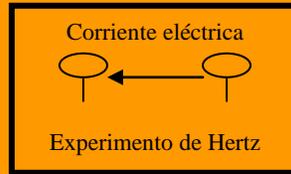


CURSO BASICO DE RADIO

1. BIBLIOGRAFÍA Y GENERALIDADES.

- **Heinrich Rudolf Hertz. (El experimento de Hertz)**



- **Guglielmo Marconi 1874 – 1937**
- **Primera transmisión de radio sin hilos a larga distancia en 1902 desde Inglaterra a Terranova (EEUU) donde se transmitió una señal en código Morse.**

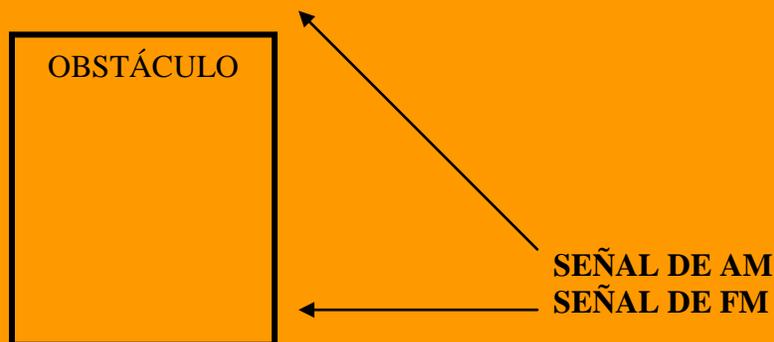
La onda de radio es una señal eléctrica que se propaga a través del aire (Éter), con la finalidad de portar información (voz o datos)

La unidad de medida de la frecuencia de la onda de radio es el hertzio, en homenaje a Rudolf Hertz (Hertz-io.

- **Kilo hertz = 1000 hertzios. (modulación en AM)**
- **Mega hertz = Millón de hertzios. (modulación en FM)**

FRECUENCIA MODULADA (FM. La principal ventaja de la FM es la claridad en la voz o datos transmitidos, en contra la escasa propagación y comunicación a larga distancia.

AMPLITUD MODULADA (AM. La principal ventaja de este tipo de modulación es la gran propagación a larga distancia, en contra la mala calidad con respecto a la FM de la voz o datos transmitidos.



La onda de radio se compone de dos partes (portadora e información)

ONDA PORTADORA

INFORMACIÓN (voz o datos)

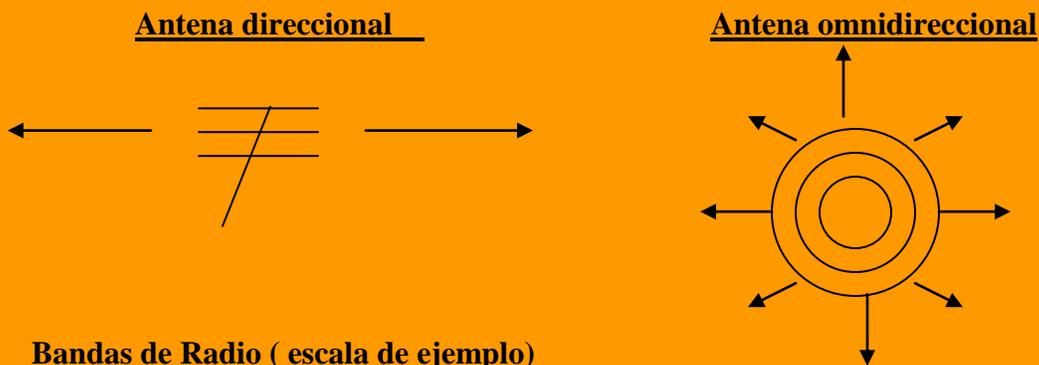
Ejemplo del autobús.

La señal de radio. (omnidireccional y direccional)

Señal de radio direccional (Solo se trasmite de forma optima hacia delante y hacia atrás.

Señal de radio omnidireccional (Se transmite en todos los sentidos)

Ejemplo: la piedra en el estanque de agua.



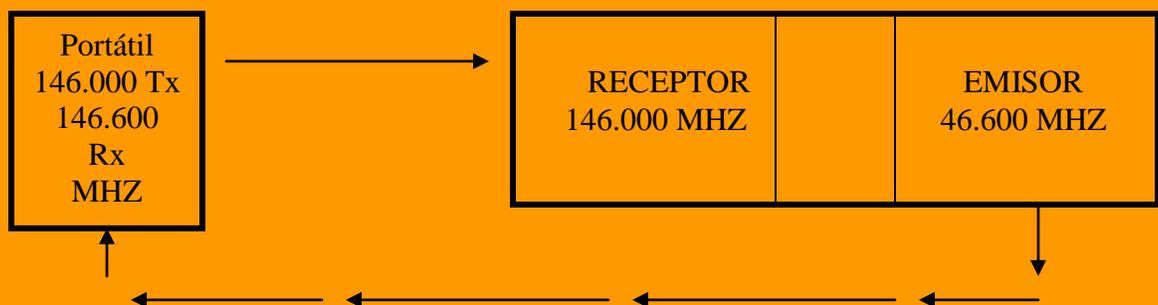
Bandas de Radio (escala de ejemplo)

0-----7.000-----14.000-----21.000-----28.000-----30.000-----88.000-----108.000-----
121.000-----145.000-----162.500-----440.000 MHZ etc.

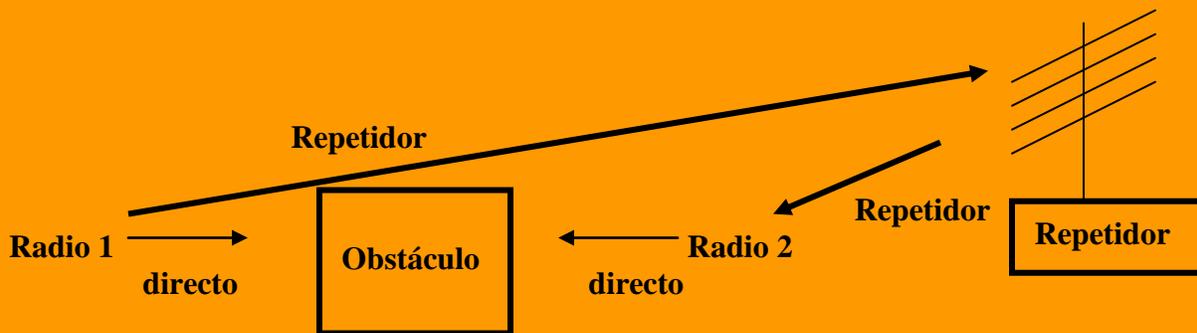
2. TRANSMISIÓN EN REPETIDOR.

Funcionamiento del repetidor

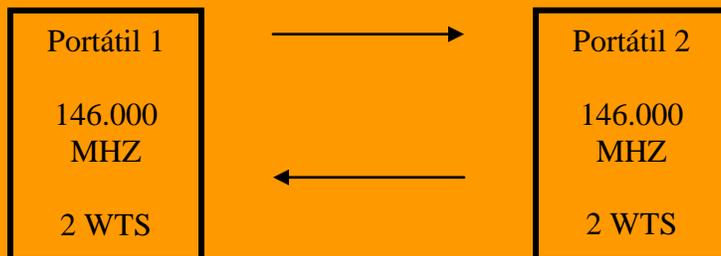
REPETIDOR VHF 25 WTS



Cuando transmitimos con nuestro portátil en la frecuencia 146.000 mhz con 2 wts de potencia, en la entrada o receptor del repetidor entramos con esa misma frecuencia y potencia, el repetidor realiza un desplazamiento y amplifica la potencia a 25 wts, con el resultado de una repetición de nuestra señal en 146.600 mhz y con una potencia de 25 wts.



TRANSMISIÓN EN DIRECTO.



Cuando transmitimos con nuestro portátil en directo, la frecuencia de transmisión y recepción es la misma así como la potencia de transmisión.

VENTAJAS DE LA TRANSMISIÓN A TRAVES DEL REPETIDOR.

- 1°- Comunicaciones a mas distancia.
- 2°- Óptima comunicación en zonas de sombra.
- 3°- La utilización de poca potencia en el emisor o portátil alargando así la duración de las baterías.

3. NUESTRO PORTÁTIL (Partes y Características)

- **ANTENA:** La antena es un muelle en espiral recubierto de goma para su protección y flexibilidad, la señal de radio es transmitida a través de ella, si la antena no esta bien conectada al portátil no transmite y produce la avería de la etapa de potencia.
- **PANTALLA LCD:** En la pantalla LCD podemos visionar el canal de trabajo actual, el nivel de batería (Parpadeo) o la llave de bloqueo del teclado.
- **BATERIA:** La batería es un acumulador de energía de duración determinada por las horas de uso y de su optima carga.
- **PTT:** El PTT: es el pulsador que se emplea para activar la señal portadora del portátil.
- **MICRO:** Es el encargado de recoger la señal (información)

DEFINICIONES

- **TX: Transmisión.**
- **RX: Recepción.**
- **SUBTONO: Desplazamiento adicional de frecuencia.**

4. CUIDADO Y MANTENIMIENTO.

ANTENA.

Evitar doblar en exceso la antena por que se puede producir una separación momentáneo o permanente de la espiral (bobina), produciéndose un calentamiento de la etapa final de potencia del equipo.

Comprobar siempre antes de utilizar el equipo que la antena esta correctamente enroscada en su posición, evitando que el equipo no transmita correctamente así como un calentamiento excesivo de la etapa final de potencia.

BATERIA.

Descargar la batería totalmente al menos una vez al mes, para que la carga sea completa y efectiva.

Evitar mojar la batería así como los bornes de conexión con el cargador, estos bornes tienen que estar brillantes y sin oxido para que el contacto con el cargador sea optimo.

MICRO ALTAVOZ.

Evitar estirar en exceso el cable de conexión del micro altavoz con el portátil.

Nunca mojar el micro altavoz (no utilizar en caso de lluvia intensa.

5. CONSEJOS DE USO DE PORTÁTILES EN LOS SERVICIOS.

- Para la correcta transmisión el portátil deberá estar con la antena completamente recta y lo menos pegada al cuerpo.
- En los traslados en los vehículos evitar tener todos los equipos de radio encendidos. (Para ahorrar batería), en este caso solo utilizar la emisora del vehículo.
- En zonas de sombra (Mala cobertura con el repetidor) la transmisión se realizara con el portátil en la mano con la antena en posición vertical
- Nunca transmitir estando en movimiento y si no queda mas remedio soltar el portátil del cinturón y hablar con él en la mano.
- Esperar 1 segundo con el pulsador PTT activado antes de iniciar el comunicado.
- Evitar que el cable del micro altavoz se enrolle con la antena del portátil.

- Evitar golpear el portátil pues aunque este no contenga partes móviles puede producirse un desajuste en el cierre de la batería y en las bobinas internas.
- Realizar las transmisiones siempre en el centro de la calle o en lugares despejados y si es posible evitando estar muy cerca de edificios u obstáculos.
- Nunca tener el volumen del portátil a tope si estamos varios compañeros juntos o cuando haya personas ajenas. (Sobre todo el equipo de escucha de la Policía local.
- Hablar con calma y sin prisas vocalizando perfectamente lo que queremos comunicar.
- Si se trata de comunicar nuestra posición repetir 2 veces la misma.
- Hablar con corrección siempre de VD a los compañeros.
- En caso de portadora involuntaria solo el jefe de servicio identificara el causante de dicha portadora.
- En caso de utilización de la frecuencia de la Policía Local no nos identificaremos con nuestro indicativo particular, identificándonos como S.P.C.Paterna (Servicio Protección Civil Paterna) o en su defecto como “Papa Charly”, siendo un ÚNICO interlocutor el que realizara esta labor.
- Nunca interrumpir el comunicado entre dos compañeros salvo extrema urgencia, dejando unos segundos de silencio Radio antes de iniciar nuestra transmisión.
- En los servicios se utilizara como prioridad el “ SILENCIO RADIO “ realizando comunicados solo en caso de necesidad.
- Iniciar la llamada indicando el indicativo del compañero con quien queremos comunicar.

Ejemplo:

V15 llama a V10

- V10, V10 de V15 o
- 10,10 de V15 o
- 10,10 de 15
- V10 dice:
- Adelante V15 o
- Adelante 15
- V15 dice:
- Acuda en apoyo de S01

- V10 dice:
- Recibido 15 o Recibido V15

6. CODIFICACIONES.

Numérico.

- 1- PRIMERO.
- 2- SEGUNDO.
- 3- TERCERO.
- 4- CUARTO.
- 5- QUINTO.
- 6- SEXTO.
- 7- SÉPTIMO.
- 8- OCTAVO.
- 9- NOVENO.
- 0- NEGATIVO.

Ejemplo: Codificar 679539316

Mi numero de teléfono es 679539316 y te codifico como sexto, séptimo, noveno, quinto, tercero, noveno, tercero, primero, sexto.

Código Fonético Internacional

A	ALPHA	ALFA
B	BRAVO	BRAVO
C	CHARLIE	CHARLI
D	DELTA	DELTA
E	ECHO	ECO
F	FOXTROT	FOX
G	GOLF	GOLF
H	HOTEL	HOTEL
I	INDIA	INDIA
J	JULIET	JULIET
K	KILO	KILO
L	LIMA	LIMA
M	MIKE	MAIK
N	NOVEMBER	NOVEMBER
O	OSCAR	OSCAR
P	PAPA	PAPA
Q	QUEBEC	QUÉBEC
R	ROMEO	ROMEO
S	SIERRA	SIERRA
T	TANGO	TANGO
U	UNIFORM	UNIFOR
V	VICTOR	VICTOR
W	WHISKY	WHISKY
X	XRAY	XILÓFONO
Y	YANKEE	YANKI
Z	ZULU	ZULU

Para codificar Rafael González: ROMEO, ALFA, FOX, ALFA, ECO, LIMA
(Espacio) GOLF, OSCAR, NOVEMBER, ZULU, ALFA, LIMA, ECO, ZULÚ.

Código 10. Codificación en código 10 más usual o de mas utilización.

10/4 = Recibido

10/21 = Hágame una llamada al Telf. ¿?

10/38 = Se necesita ambulancia en ¿?

10/42 = Accidente de trafico en ¿?

10/70 = Incendio en ¿?

10/200 = Se necesita presencia policial en ¿?

Código Q. Codificación en código Q más usuales o de mas utilización.

QTH = Localización actual.

QSL = Recibido.

QTC = Mensaje.

QRX = Dejar la frecuencia libre por prioridad en mi transmisión.

Código Morse.

Samuel Finley Breese Morse (7 de abril de 1791 – 2 de abril de 1872) fue un inventor estadounidense, famoso por inventar el código Morse. El 6 de febrero de 1833 presentó el telégrafo eléctrico.

SIGNO	CÓDIGO	SIGNO	CÓDIGO	SIGNO	CÓDIGO	SIGNO	CÓDIGO
A	. -	B	- . . .	C	- . . .	D	- . .
E	.	F	G	- - .	H
I	. .	J	. - - -	K	- . -	L	. - . .
M	- -	N	- .	Ñ	- - . - -	O	- - -
P	. - - .	Q	- - - -	R	. - .	S	. . .
T	-	U	. . -	V	. . . -	W	. - -
X	- . . -	Y	- . - -	Z	- - . .		
1	. - - - -	2	. . - - -	3	. . . - -	4 -
5	6	-	7	- - . . .	8	- - - . .
9	- - - - .	0	- - - - -				

- **EXPLICAR COMO REALIZAR UNA LLAMADA DE AUXILIO EN MORSE CON CUALQUIER OBJETO (Muy útil en caso de personas atrapadas debajo de escombros de edificios, terremotos etc.)**
- **LLAMADA DE EMERGENCIA “ MAYDAY.....MAYDAY.....MAYDAY+ Nombre de la embarcación o persona + situación + motivo de la emergencia.**