

# ***Como mejorar la recepción de FM.***

## **1- Introducción.**

Las frecuencias que transportan los programas asignadas a la radiodifusión en frecuencia modulada (FM) se encuentran la banda ubicada entre 88 y 108 MHz. (millones de hertzios) en nuestra región. En ocasiones la señal recibida es interferida o ruidosa y se dan mas abajo algunas recomendaciones para mejorarla.

## **2- Características principales de la transmisión en FM.**

### **2-1 Ventajas:**

- La recepción es estable, poco dependiente de las condiciones atmosféricas, de alta calidad de sonido con dos canales de audio independientes, es decir estereofónica. También algunos receptores pueden recibir mensajes que aparecen como una secuencia de caracteres en el frente del mismo con diferentes tipos de mensaje como por ejemplo el título de la canción o el nombre de la estación sintonizada.
- No cambia su alcance por la noche ni es interferida por emisoras lejanas que puedan estar en la misma frecuencia como puede ocurrir en las AM.
- Por la frecuencia de trabajo las antenas pueden ser mas pequeñas que en AM y mas eficientes.
- Es poco afectada por el “ruido eléctrico” ambiente, generado por aparatos eléctricos, a diferencia con la AM que es muy afectada pues su frecuencia es mucho mas baja.

### **2-2 Desventajas:**

- Su alcance en distancia es limitado (típicamente hasta 70 Km. con receptores sensibles, dependiendo de la forma como irradia la antena transmisora y su potencia) en relación a las emisiones de AM de gran potencia.
- La propagación de la señal emitida se hace por línea directa, como si fuera un rayo de luz, es decir que deben verse las antenas transmisora y receptora para una buena recepción. La transmisión llega un poco mas allá de la línea del horizonte, visto desde la antena transmisora y es obstruida fuertemente por cerros, árboles o edificios altos. En zonas urbanas la señal suele llegar al receptor por reflexiones en edificios y puede haber dificultades de recepción.

## **3- Los receptores de FM.**

Los hay de muy diferentes precios, tamaños y calidades. La antena receptora es un factor muy importante en el comportamiento del receptor y juega un papel esencial en su sensibilidad. En general, por la forma de propagación de la onda, aumentando la altura de la antena del receptor aumenta el nivel de la señal recibida. La forma de propagación de

la FM (por línea directa) es totalmente diferente a la de la AM que es “guiada” por la superficie terrestre.

### **3-1 Receptores portátiles.**

Existe una gran variedad de tamaños receptores de FM portátiles. En los pequeños que caben en la palma de la mano, la antena es el cable de los audífonos que cumple doble función. Son poco sensibles y necesitan señales fuertes. Otros receptores de mayor tamaño y altavoz incorporado cuentan con una antena telescópica de aproximadamente 40 a 75 cm. de longitud que es mas eficiente.

En el interior de un edificio, al no recibir una señal directa y tener dificultades en la recepción, hay que probar en diferentes lugares y variar la posición de la varilla de antena para optimizar el funcionamiento.

En lugares cercanos a las emisoras puede ocurrir en los receptores económicos que se “mezclen” las estaciones y sea difícil sintonizar las estaciones que aparecen en varios lugares de la banda. Algunos equipos poseen una llave marcada DX o LOCAL. En la posición DX tiene máxima sensibilidad. En LOCAL baja la sensibilidad y se atenúa el efecto de mezcla de estaciones.

También algunos poseen una llave MONO – ESTÉREO. En la posición MONO bajan los ruidos de fondo en condiciones recepción marginal.

### **3-2 Receptores de mesa.**

Pueden tener una entrada para conexión de una antena interna y/o para una antena exterior al edificio. En los equipos de mayor calidad, en su mayoría, la antena interna suministrada es un cable gemelo que en el extremo se abre en dos ramas iguales de unos 70 cm. y que se conecta por el otro a una entrada que usualmente está marcada como “300 ohm” o “balanceada”. Las dos ramas deben montarse abiertas en una configuración tipo V, sostenida en ambos extremos, buscando la mejor recepción.

La antena externa es una solución que permita la captación de las estaciones en lugares alejados o de difícil recepción por obstáculos, edificios etc. Las antenas diseñadas para la captación de FM pueden ser direccionales y alta sensibilidad o “ganancia” o captar de distintas direcciones indistintamente con menor ganancia y se seleccionan según el caso. Hay que tener en cuenta que, a diferencia de las de TV, su óptima recepción puede ser con las varillas en posición vertical u horizontal. El cable o línea recomendado de bajada que conecta al receptor usualmente es del tipo coaxial. En ese caso hay que conectarlo a la entrada de antena que dice 75 ohm. En caso de tener solo entrada de 300 ohm utilizar un adaptador de 75 a 300 llamado “simetrizador” o “balun” para máximo aprovechamiento de la señal de antena.

### **3-3 Receptores de automóvil.**

Son los más sensibles por su construcción elaborada y su antena de un metro de largo sobre el cuerpo metálico del vehículo. Para mejor recepción debe estar totalmente extendida y en posición vertical. No son direccionales, condición importante en un vehículo. Algunas están formadas por un hilo conductor fino incorporado al parabrisas del automóvil.

El fabricante del automóvil incorpora una serie de dispositivos que atenúan los ruidos generados por su sistema eléctrico, en especial del encendido. Una antena deteriorada por entrada de agua o el sistema contra ruidos con fallas son las causas mas comunes fuentes de pérdida de sensibilidad y ruidos.

Al igual que los otros tipos de receptores hay modelos que cuentan con una llave DX o Local.

#### **4- Fuentes de Interferencia.**

La banda de FM tiene buen rechazo a ruidos pero puede ser interferida en los lugares de bajo nivel de señal por el encendido de automóviles o motocicletas, transmisores de radio o TV cercanos.

En las zonas urbanas los ruidos eléctricos son mayores que en las zonas rurales, siendo la diferencia sustancial.

Ing. Juan Mártony  
Departamento Técnico  
CUE Ltda.