

# AUDIO Y MULTIMEDIA



CONCURSO COMFORP 2007

EQUIPO A:

VÍCTOR GALLEGO CASTRO

DANIEL CARASET VÁZQUEZ

INSTITUTO:

Coop. De Ens. JOSÉ RAMÓN OTERO

## **INDICE**

<b>1.- INTRODUCCION.....</b>	<b>pag 1</b>
<b>2.- COMPONENTES DE AUDIO</b>	
2.1- Altavoz.....	pag 2,3
2.1.1- Tipo de altavoz.....	pag 3,4
2.2- Condensador.....	pag 5,6
2.3- Filtros.....	pag 6,7
2.4- Etapas de potencia o amplificador	
2.4.1- Definición.....	pag 7,8
2.4.2- Elementos que lo componen.....	pag 8,9,10
2.4.3- Tipos de etapas.....	pag 10,11,12
<b>3.- COMPONENTES EQUIPOS MULTIMEDIA</b>	
3.1- DVD.....	pag 12,13
3.2- GPS.....	pag 13,14,15
3.2.1- Elementos que lo compone.....	pag 15
3.2.2- Funcionamiento.....	pag 15,16,17
3.2.3- Vocabulario básico GPS.....	pag 17,18
3.2.4- Galileo.....	pag 18,19
3.3- Antenas.....	pag 19,20
3.3.1- Tipos de antenas.....	pag 20,21
<b>4.- ULTIMAS NOVEDADES</b>	
4.1- Antirradares.....	pag 21,22
4.2- Telefonía	
4.2.1- Bluetooth.....	pag 22
4.2.2- Inserción de tarjeta.....	pag 23,24
<b>5.- MONTAJE Y ESQUEMA.....</b>	<b>pag 24,25</b>
<b>6.- BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>pag 26</b>
<b>7.- AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>pag 27</b>

# 1.- INTRODUCCION



El automóvil, además de haber revolucionado en este siglo la movilidad del ser humano, lleva camino de convertirse a principios del nuevo milenio como el mejor escaparate, junto con la aeronáutica, de las nuevas tecnologías que habrán de implantarse y modificar nuestros hábitos actuales. Las nuevas técnicas, los avances en las telecomunicaciones y lo multimedia han encontrado en el coche el acceso perfecto para llegar a la gente debido a su cotidianeidad e implantación dominante en la mayoría de las clases sociales.

Es en el producto cotidiano donde más se aprecian las innovaciones tecnológicas de fin de siglo: radio digital, telefonía móvil, sistemas de navegación o entretenimiento multimedia, entre otros. La industria del automóvil está intentando integrar en sus nuevos modelos las últimas tecnologías con el fin de crear productos cada día más funcionales, seguros y entretenidos.

En la carrera por dotar al coche de nuevas posibilidades funcionales, hay que destacar el papel de los fabricantes de componentes. Éstos realizan un trabajo en la sombra que, sin embargo, resulta muy efectivo a la hora de incorporar en los modelos de sus clientes, los fabricantes de automóviles, no sólo los productos derivados de las nuevas tecnologías, sino también elementos que aumentan la seguridad y la estabilidad en la conducción.

En cuanto a la introducción del mundo multimedia, cabe resaltar los sistemas audiovisuales con pantalla para disfrutar de todos los productos electrónicos destinados al ocio o utilizar los servicios que ofrece Internet y que facilitan la comunicación, ofreciendo además la posibilidad de integrar la telefonía móvil.

## 2.- COMPONENTES EQUIPOS DE AUDIO

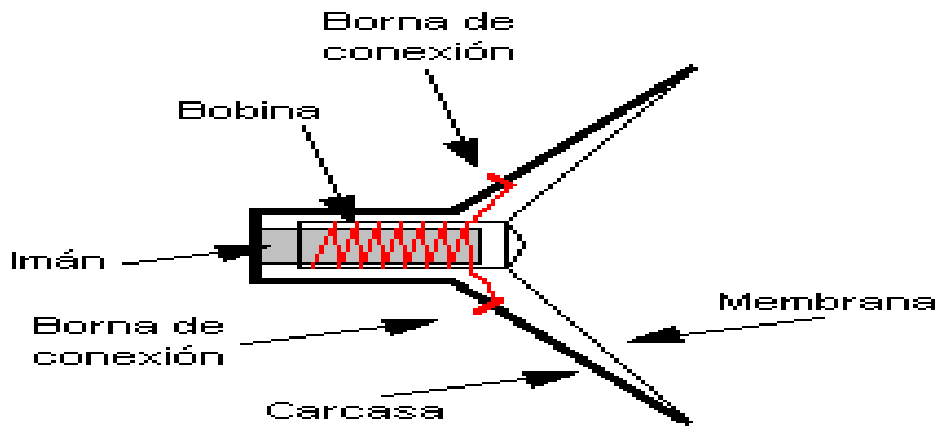
### 2.1- ALTAVOZ



Los altavoces son el eslabón final de la cadena. En definitiva, su misión consiste en traducir las señales eléctricas que reciben del amplificador en señales acústicas “comprensibles” para nuestros oídos.

En esencia un altavoz es una membrana o cono que se mueve y desplaza el aire creando así ondas (sonido). Esta constituido por un cono unido en su parte inferior a una bobina (de voz) la cual, a su vez, está conectada al amplificador por medio de los terminales. Esta bobina se encuentra en el interior del imán (que tiene forma de anillo), de tal forma que cuando el amplificador manda las señales eléctricas éstas recorren la bobina y actúan las leyes del electromagnetismo, haciendo que la membrana se mueva hacia adentro y hacia fuera.

Hay un elemento que se encarga de que el movimiento se realice en el eje vertical, ya que de otra forma se dañaría el altavoz: es el centrador o araña y suele ser de color anaranjado. Éste, conjuntamente con la suspensión, conforman la “amortiguación” del sistema, la cual no debe ser demasiado rígida para permitir que con poca potencia de mueva la membrana (a bajos volúmenes no se escucharían) y tampoco demasiado blanda porque entonces la bobina “picaría” contra el imán fácilmente (con poca potencia), llegando incluso a la destrucción del mismo.



### 2.1.1.- TIPOS DE ALTAVOCES

Existen diversos tipos y medidas para determinar un altavoz:

- **Altavoz duro.** Mantiene unos valores de hasta 91 dB/W/m apto para ser utilizado con amplificadores externos con los cuales podrán dar gran presión sonora porque aguantarán mucha potencia. Si los intentamos mover con el amplificador de un autorradio (CI), nos encontraremos con una deficiente presencia de bajos porque la intensidad que entregan no es físicamente capaz de vencer la resistencia opuesta por el conjunto membrana-suspensión.
- **Altavoz blando.** Son los que mantienen valores por encima de 91 dB/W/m. Con pocos W obtendremos una buena cantidad de dB (presión), ideales para combinarlos con los CI de las fuentes. Sin embargo, si probamos a conectarlos con un potente amplificador, lo más probable es que el cono “se salga de excursión”, es decir, que distorsione e incluso podremos llegar a dañarlo si nos pasamos con el volumen.

- **Subwoofer:** Grandes membranas (>8" y hasta 18") e imanes. Son apropiados para reproducir las frecuencias ultrabajas (<80Hz). Necesitan gran cantidad de corriente (obligatorios amplificadores externos) y unos recintos o cajas bien estudiadas suspensión.
- **Woofers:** altavoz de medios-graves (5.5 a 6,5" o incluso 6"x9"), para frecuencias de 80 a 1000Hz. Suelen ir ubicados en las puertas o bandejas, utilizando como caja de resonancia (recinto) la puerta o el maletero.
- **Mid-woofers:** los denominados medios. Por su tamaño, 4" o 4"x6", son ideales para ubicarlos en el salpicadero. Reproducen especialmente bien las frecuencias entre 1000Hz y 4000HZ, justo donde se encuentran las voces humanas y gran parte de instrumentos de cuerda, etc.
- **Tweeters:** Son altavoces pequeños (1" a 2"), con pequeñas membranas e imanes que permiten la reproducción de las altas frecuencias (3000Hz a 20000Hz) por la gran rapidez de vibración que permiten. Los hay de cúpula de seda, de neodimio, etc. Los primeros son más naturales en la reproducción y los segundos más metálicos, chillones. Como las frecuencias altas son muy direccionales, estos altavoces deben estar colocados apuntando al oído del oyente y sin obstáculos.

Aunque se pueden comprar cada uno de los anteriores por separado, lo normal es comprarlos en sets: dos o tres vías, coaxiales o separadas. Los altavoces coaxiales son aquellos que tienen el woofer y el tweeter en el mismo eje; llevan los filtros incorporados y no se ven a simple vista.

## 2.2- Condensador.



Es un dispositivo que almacena carga eléctrica. En su forma más sencilla, un condensador está formado por dos placas metálicas (armaduras) separadas por una lámina no conductora o dieléctrico. Al conectar una de las placas a un generador, ésta se carga e induce una carga de signo opuesto en la otra placa.

La magnitud que caracteriza a un condensador es su capacidad, cantidad de carga eléctrica que puede almacenar a una diferencia de potencial determinado.

Los condensadores tienen un límite para la carga eléctrica que pueden almacenar, pasado el cual se perforan. Pueden conducir corriente continua durante sólo un instante, aunque funcionan bien como conductores en circuitos de corriente alterna. Esta propiedad los convierte en dispositivos muy útiles cuando debe impedirse que la corriente continua entre a determinada parte de un circuito eléctrico. Los condensadores de capacidad fija y capacidad variable se utilizan junto con las bobinas, formando circuitos en resonancia, en los radios y otros equipos electrónicos.

Los condensadores se fabrican en gran variedad de formas. El aire, la mica, la cerámica, el papel, el aceite y el vacío se usan como dieléctricos, según la utilidad que se pretenda dar al dispositivo.

La unidad de medida de la capacidad de los condensadores es el Faradio, en honor a Michael Faraday.



### 2.3- Filtros



Un filtro no es más que una combinación de condensadores, resistencias y bobinas encargado de dejar paso a frecuencias bajas, altas según el tipo de filtro empleado.

Existen varios tipos:

- **Filtros paso alto:** dejan pasar las frecuencia más altas que la frecuencia de corte.
- **Filtros paso bajo:** Dejan pasar las frecuencias menores que la frecuencia de corte.



- **Filtros paso banda:** Dejan pasar las frecuencias entre dos frecuencias de corte. Normalmente son una combinación en serie de un paso alto y un paso bajo, pero pueden implementarse de otras maneras.



## 2.4- ETAPAS DE POTENCIA O AMPLIFICADORES

### 2.4.1- DEFINICIÓN

La etapa de potencia es la encargada de suministrar la potencia a los altavoces al ritmo de la señal de entrada. Los altavoces transforman la potencia eléctrica en potencia acústica. Se habla de etapa de potencia, o amplificador de potencia, en el ámbito del audio profesional, fuera de éste, se habla de amplificador.

Un amplificador o una etapa de potencia tienen como principal tarea amplificar la señal, si bien tienen diferencias importantes. La señal eléctrica a la salida de

la etapa de potencia tiene igual forma de onda que a la entrada, pero varían las magnitudes. En lugar de tensiones de decenas de milivoltios (mV), alimenta a los altavoces con tensiones de decenas de voltios (V) y corrientes de varios amperios (A). La señal de línea que entra al amplificador se mide en milivatios, es decir, tiene una potencia más de 1000 veces menor que la que tendrá a la salida. El producto del voltaje por la intensidad de corriente, es la potencia (P) en vatios (W),  $I \cdot V = P$ . Toda esta tensión y corriente que se empleará en mover los altavoces, sale de la fuente de alimentación interna que a su vez la toma de la red eléctrica general.

Su ecualización es sencilla ya que lleva unos potenciómetros para su regulación.



#### 2.4.2- Elementos que lo componen

- **Control de entrada:** es el punto a donde llega la señal de entrada. Esta sección define la impedancia de entrada del aparato y es donde se selecciona el nivel de amplificación deseado. Aumenta un poco la tensión de la señal de entrada antes de pasarla al driver. Los mandos que controlan la potencia de salida trabajan sobre esta etapa.

- **Driver o excitador:** es la encargada de "excitar" la etapa de potencia. Para ello amplifica mucho la señal que recibe del control de entrada para elevar mucho su voltaje antes de pasarla a la etapa de potencia.
- **Etapa de potencia o de salida:** por su importancia da nombre a todo el conjunto. Es la encargada de dotar de potencia a la señal. La señal que recibe tiene mucho voltaje, pero muy poca intensidad. Esta etapa es la que proporciona varios amperios de intensidad de corriente eléctrica a la señal, sin embargo, apenas aumenta el voltaje que traía desde driver. Maneja tensiones y corrientes muy elevadas y es la que más recursos energéticos demanda de la fuente de alimentación, es decir la etapa que más consume. Esta es la etapa que "ataca" al altavoz, donde se consume la energía eléctrica, transformándose en movimiento que genera ondas acústicas y calor.
- **Fuente de alimentación:** es un dispositivo que adapta la electricidad de la red eléctrica general (la del enchufe), para que pueda ser usada por las distintas etapas. Como la de la figura, estas fuentes de alimentación suelen ser simétricas.

Tiene que ser suficientemente grande para poder abastecer a la etapa de salida de toda la energía que necesita en el caso de estar empleándose el aparato a plena potencia. Un punto débil de las etapas de potencia suele ser la fuente de alimentación, que no puede abastecer correctamente a la etapa de salida.

Una etapa de potencia estéreo tiene que duplicar las tres etapas (entrada, driver y salida) y puede usar una fuente de alimentación para

todos. Los equipos de calidad estéreo incorporan dos fuentes de alimentación, una por canal.

- **Protecciones:** Las etapas de potencia actuales incorporan diversas medidas de protección contra avería, que son más o menos sofisticados en función de la calidad y coste del equipo. Pueden ir desde el típico fusible a dispositivos activos de control de potencia. Las protecciones que se pueden encontrar normalmente son:

Protección electrónica frente a cortocircuito y circuito abierto.

Protección térmica para transistores de salida y transformador.

Protección contra tensión continua.

Protección contra sobrecarga.

Protección contra transitorio de encendido.

Además suelen incorporar una luz de aviso de protección activada y otra de clipping, que se enciende en los picos de señal cuando la etapa de potencia está empezando a saturarse y corre peligro de avería o de que salte alguna protección que la deje fuera de funcionamiento por un tiempo; normalmente hasta que se refrigera lo suficiente.

### 2.4.3- TIPOS DE ETAPAS

Los amplificadores de potencia se clasifican en función del tipo de elemento modulador, que pueden ser de varios tipos:

- **Clase A:** un solo dispositivo modulador. Sólo produce distorsión por la alinealidad del dispositivo. Esta clase es más teórica que práctica porque

no se implementa en etapas reales porque dan poca potencia y bajo rendimiento.

- **Clase B:** dos dispositivos moduladores en modo push-pull, uno conduce los ciclos positivos y otro los ciclos negativos. Produce la distorsión anterior más distorsión de cruce, cuando se pasa de un ciclo positivo a uno negativo. Mejora la potencia pero empeora el rendimiento.
- **Clase AB:** es una clase B pero mejora la polarización de los moduladores para disminuir la distorsión de cruce, a costa de aumentar el consumo energético. Consumen aproximadamente el doble de lo que suministra.
- **Clase C:** uno, dos o cuatro dispositivos moduladores, cada uno conduciendo en una parte del ciclo. Si tiene n dispositivos moduladores, cada uno conduce un número de ciclo.

Elevada distorsión pero gran rendimiento. Se usa para señales de banda estrecha. Era típico en radiofrecuencia..

- **Clase D:** dos o cuatro dispositivos moduladores que amplifican señal PWM (señal cuadrada). Después se filtra paso bajo la señal amplificada. Su forma de trabajo consiste en modular el ancho de los pulsos (ciclo de trabajo) de una onda cuadrada (portadora), con la señal de entrada (hace de moduladora); a continuación se amplifica la señal modulada resultante y finalmente se filtra paso bajo para volver a obtener una señal banda base. También se la conoce como amplificación digital.
- **Clases E y G:** son la misma clase pero se denominan distinto en Europa y en USA. Es una clase AB pero con dos tensiones de alimentación y un

dispositivo de interconexión automático que usa una tensión de alimentación para señales bajas y otra para señales altas. Con esto se mejora el rendimiento que tenía la clase AB, ya que con señales débiles, se consume mucha menos potencia.

- **Clase H:** son como las clases E y G pero incorporan más tensiones de alimentación para mejorar aún más el rendimiento.



### 3.- COMPONENTES EQUIPOS MULTIMEDIA

#### 3.1- DVD



Actualmente existen diversos tipos de monitores dvd con tecnología muy avanzada y con un complejo manual detallado de cada uno de ellos. Estos se utilizan para guía y entretenimiento en el automóvil cumpliendo varias funciones en un solo aparato; GPS, video, audio, telefonía.

Su lugar mas frecuentado para su utilización suele ser el salpicadero, reposacabezas, techo, maletero...



### 3.2- GPS (Sistema de posicionamiento global)



El Global Positioning System (GPS) o Sistema de Posicionamiento Global (más conocido con las siglas *GPS*; su nombre más correcto es NAVSTAR GPS) es un Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) el cual permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona, un vehículo o una nave, con una precisión hasta de centímetros usando GPS diferencial, aunque lo habitual son unos pocos metros.

El GPS funciona mediante una red de 24 satélites (21 operativos y 3 de respaldo) en órbita sobre el globo a 20.200 km con trayectorias sincronizadas para cubrir toda la superficie de la tierra. Cuando se desea determinar la posición, el aparato que se utiliza para ello localiza automáticamente como

mínimo cuatro satélites de la red, de los que recibe unas señales indicando la posición y el reloj de cada uno de ellos. En base a estas señales, el aparato sincroniza el reloj del GPS y calcula el retraso de las señales, es decir, la distancia al satélite. Por triangulación calcula la posición en que éste se encuentra. La triangulación en el caso del GPS, se basa en determinar la distancia de cada satélite respecto al punto de medición. Conocidas las distancias, se determina fácilmente la propia posición relativa respecto a los tres satélites. Conociendo además las coordenadas o posición de cada uno de ellos por la señal que emiten, se obtiene la posición absoluta o coordenadas reales del punto de medición. También se consigue una exactitud extrema en el reloj del GPS, similar a la de los relojes atómicos que desde tierra sincronizan a los satélites.

Aunque actualmente no aplique tal error inducido, la precisión intrínseca del sistema GPS depende del número de satélites visibles en un momento y posición determinados

Actualmente la Unión Europea intenta lanzar su propio sistema de posicionamiento por satélite, denominado 'Galileo'.

DGPS (Differential GPS) o GPS diferencial es un sistema que proporciona a los receptores de GPS correcciones a los datos recibidos de los satélites GPS. Estas correcciones, una vez aplicadas, proporcionan una mayor precisión en la posición calculada.

- **Triangulación:** La base del GPS es la "triangulación" desde los satélites
- **Distancias:** Para "triangular", el receptor de GPS mide distancias utilizando el tiempo de viaje de señales de radio.



- **Tiempo:** Para medir el tiempo de viaje de estas señales, el GPS necesita un control muy estricto del tiempo y lo logra con ciertos trucos.
- **Posición:** Además de la distancia, el GPS necesita conocer exactamente donde se encuentran los satélites en el espacio. Órbitas de mucha altura y cuidadoso monitoreo, le permiten hacerlo.
- **Corrección:** Finalmente el GPS debe corregir cualquier demora en el tiempo de viaje de la señal que esta pueda sufrir mientras atraviesa la atmósfera.

### 3.2.1- Elementos que lo componen

- **Sistema de satélites:** Está formado por 24 unidades con trayectorias sincronizadas para cubrir toda la superficie del globo terráqueo. Repartidos en 6 planos orbitales de 4 satélites cada uno. La energía eléctrica que requieren para su funcionamiento la adquieren a partir de dos paneles compuestos de celdas solares adosadas a sus costados.
- **Estaciones terrestres:** envían información de control a los satélites para controlar las órbitas y realizar el mantenimiento de toda la constelación.
- **Terminales receptores:** que nos indica la posición en la que estamos, conocidas también como Unidades GPS.

### 3.2.2- Funcionamiento

El receptor GPS funciona midiendo su distancia de los satélites, y usa esa información para calcular su posición. Esta distancia se mide calculando el

tiempo que la señal tarda en llegar al receptor. Conocido ese tiempo y



basándose en el hecho de que la señal viaja a la velocidad de la luz, se puede calcular la distancia entre el receptor y el satélite.

Cada satélite indica que el receptor se encuentra en un punto en la superficie de la esfera con centro en el propio satélite y de radio la distancia total hasta el receptor.

Obteniendo información de dos satélites se nos indica que el receptor se encuentra sobre la circunferencia que resulta cuando se intersectan las dos esferas.

Si adquirimos la misma información de un tercer satélite notamos que la nueva esfera solo corta la circunferencia anterior en dos puntos. Uno de ellos se puede descartar porque ofrece una posición absurda. De esta manera ya tendríamos la posición en 3-D. Sin embargo, dado que el reloj que incorporan los receptores GPS no está sincronizado con los relojes atómicos de los satélites GPS, los dos puntos determinados no son precisos.

Teniendo información de un cuarto satélite, eliminamos el inconveniente de la falta de sincronización entre los relojes de los receptores GPS y los relojes de los satélites. Y es en este momento cuando el receptor GPS puede determinar una posición 3-D exacta (latitud, longitud y altitud). Al no estar sincronizados los relojes entre el receptor y los satélites, la intersección de las cuatro esferas con centro en estos satélites es un pequeño volumen en vez de ser un punto.

Señal multirruta, producida por el rebote de la señal en edificios y montañas cercanos.

Errores de orbitales, donde los datos de la órbita del satélite no son completamente precisos.

Número de satélites visibles.

Geometría de los satélites visibles.

Errores locales en el reloj del GPS.

### 3.2.3- Vocabulario básico en GPS

- **BRG (*Bearing*)**: El rumbo entre dos puntos de pasos intermedios (*waypoints*)
- **CMG (*Course Made Good*)**: Rumbo entre el punto de partida y la posición actual
- **EPE (*Estimated Postion Error*)**: Margen de error estimado por el receptor
- **ETE (*Estimated Time Enroute*)**: Tiempo estimado entre dos *waypoints*
- **DOP (*Dilution Of Precisión*)**: Medida de la precisión de las

coordenadas obtenidas por GPS, según la distribución de los satélites, disponibilidad de ellos...

- **ETA (*Estimated Time to Arrival*):** Tiempo estimado de llegada al destino.

### 3.2.4- Galileo

Es un desarrollado por la Unión Europea (UE), con el objeto de evitar la dependencia de los sistemas GPS y GLONASS, entre otros motivos porque el sistema de defensa americano (GPS), de carácter militar, se reserva la posibilidad de introducir errores de entre 15 y 100 metros en la localización y si hay algún accidente debido a estos errores no hay ningún tipo de responsabilidad.

El sistema Galileo iba a estar disponible en el 2008, aunque se ha anunciado que sufrirá un retraso de 2 años respecto a la fecha prevista y será funcional en el 2010.

De momento en abril de 2004 ha entrado en funcionamiento el "sistema EGNOS" un sistema de apoyo al GPS para mejorar la precisión de las localizaciones. En otras regiones del mundo hay otros sistemas similares compatibles con EGNOS: WAAS de Estados Unidos, MSAS de Japón y el GAGAN de la India.

Se ha logrado que el Galileo, de uso civil, sea operativo con la señal abierta emitida por el sistema estadounidense GPS.

VW, Google y nVidia están trabajando en un sistema de navegación que presente los resultados en 3D, gracias a Google Earth, y con un nivel de realismo mucho mayor que cualquier opción disponible actualmente.



### 3.3- ANTENAS

Una antena es un dispositivo capaz de emitir o recibir ondas de radio como gps, monitores tv, telefonos... Está constituida por un conjunto de conductores diseñados para radiar (transmitir) un campo electromagnético cuando se le aplica una fuerza electromotriz alterna.

Estas antenas pueden ir situadas en diferentes puntos del vehículo como puede ser en el techo, maletero, aletas estas suelen antenas fijas pero también existen móviles que pueden situarse en el interior del vehículo como luneta delantera salpicadero.

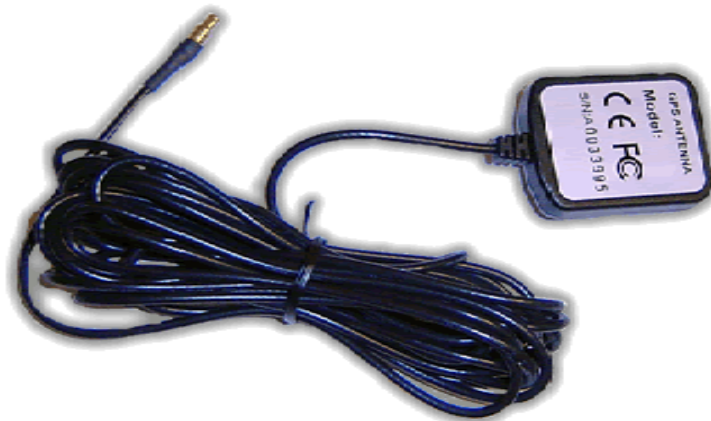


**Antena de televisión**

### 3.3.1- Tipos de antenas

Existen dos tipos principales de antenas:

- **Las antenas de hilo:** Son antenas cuyos elementos radiantes son conductores de hilo que tienen una sección despreciable respecto a la longitud de onda de trabajo. Las dimensiones suelen ser como máximo de una longitud de onda. Se utilizan extensamente en las bandas de MF, HF, VHF y UHF.



**Antena de GPS**

- **De apertura:** Las antenas de apertura son aquellas que utilizan superficies o aperturas para direccionar el haz electromagnético de forma que concentran la emisión y recepción de su sistema radiante en una dirección, formando ángulos sólidos.

## 4.-ULTIMAS NOVEDADES

### 4.1- ANTIRRADARES



Actualmente existen dos tipos de sistemas antirradares, los jammers que interfieren la señal que le emite el radar y los detectores de radar pasivos que escuchan las señales que emiten los radares y nos avisan de su presencia, algunos antirradares llevan incorporados sensores para alertarnos de la presencia de un láser, pero estos únicamente nos avisan cuando detectan la incidencia del láser en nuestro vehículo y la medición de velocidad ya ha sido realizada, por este motivo su utilidad es bastante limitada.

Los jammers de radar emiten señales con el fin de interferir las señales de los radares de la policía. Al interferirse la señal al pasar por delante de un radar este no puede realizar la medición, de esta forma el radar no puede determinar la velocidad a la que circula el vehículo y no es capaz de determinar si circula con exceso de velocidad.

El uso de sistemas jammers está prohibido, y son ILEGALES a nivel internacional, tanto su posesión como utilización, puesto que pueden poner en peligro la navegación aérea.

Los detectores de radar, a diferencia de los jammers de radar, los detectores de radar no interfieren ninguna señal, sino que únicamente escuchan. Por

hacer una comparación es como si tuviésemos un receptor de radio, que cuando encuentra una frecuencia determinada nos avisa, este sistema lo que hace es avisarnos cuando capta una señal de radar.



## 4.2- TELEFONIA

### 4.2.1 BLUETOOTH



La tecnología bluetooth ofrece una transmisión de voz y datos mediante un enlace de radio a corta distancia. Puede conectarse a una amplia gama de equipos electrónicos inalámbricos y ampliar las posibilidades de comunicación de teléfonos móviles y numerosos equipos.





## 4.2.2- INSERCIÓN DE TARJETA

### ¿ QUÉ ES LA TELEMÁTICA ?

Es el conjunto de técnicas y servicios que asocian la informática y las telecomunicaciones.

Una gama de servicio ligada al conocimiento de la localización del vehículo y ligada a su aptitud de comunicar con el mundo exterior.

En el caso del automóvil, estas técnicas serán el teléfono móvil, la navegación y los servicios que se incorporan.

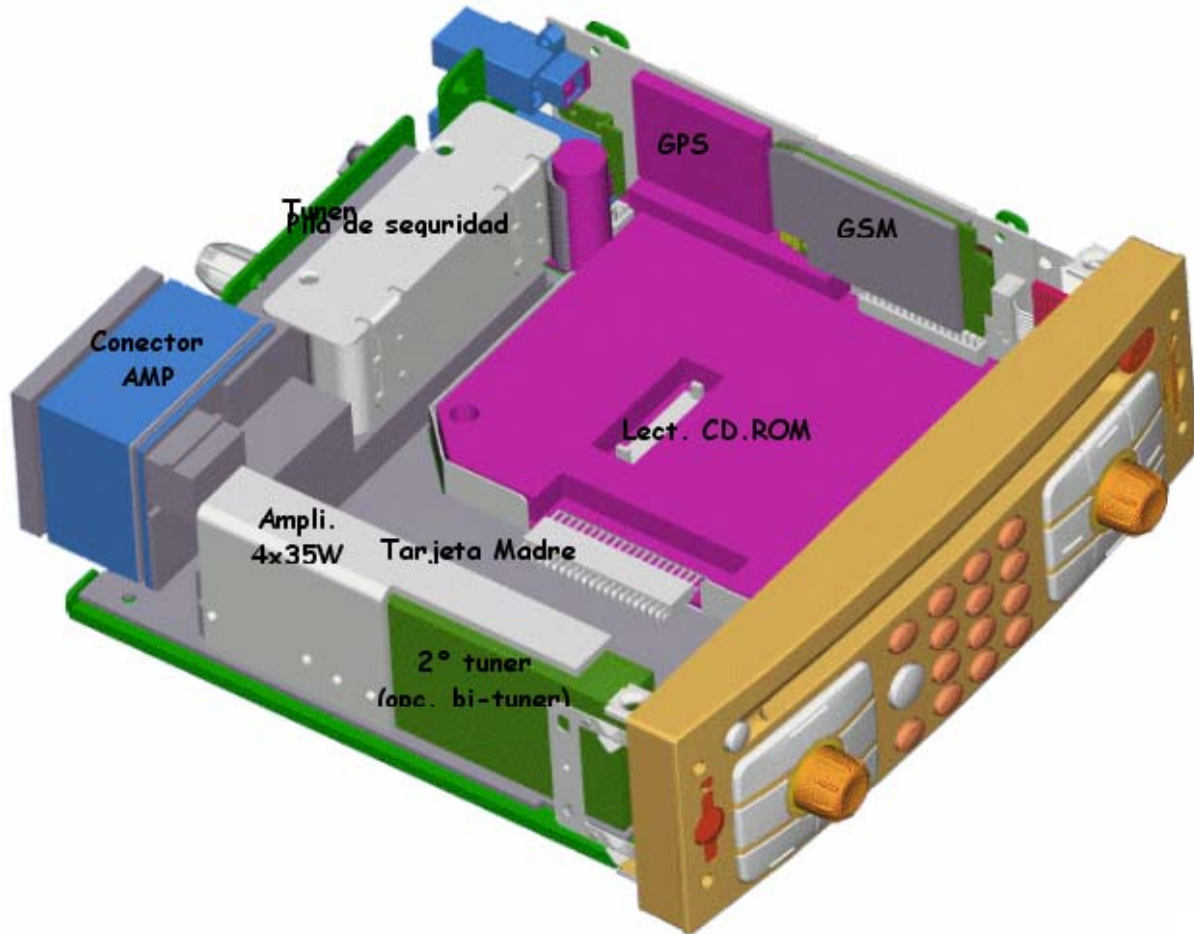
La explosión de la electrónica y las técnicas de miniaturización han permitido preparar un calculador capaz de combinar en un único cajetín: la radio, el sistema de navegación y el teléfono embarcado.

Gracias a las proezas de estas nuevas tecnologías, el Internet móvil llega a nuestros vehículos.

Por ello, una democratización del Internet nos está abriendo paso para unos nuevos horizontes en los próximos años.



A continuación se muestra la implantación de componentes del aparato RT3 que montan los vehículos Peugeot 407, donde se puede apreciar la estructura interna del mismo.

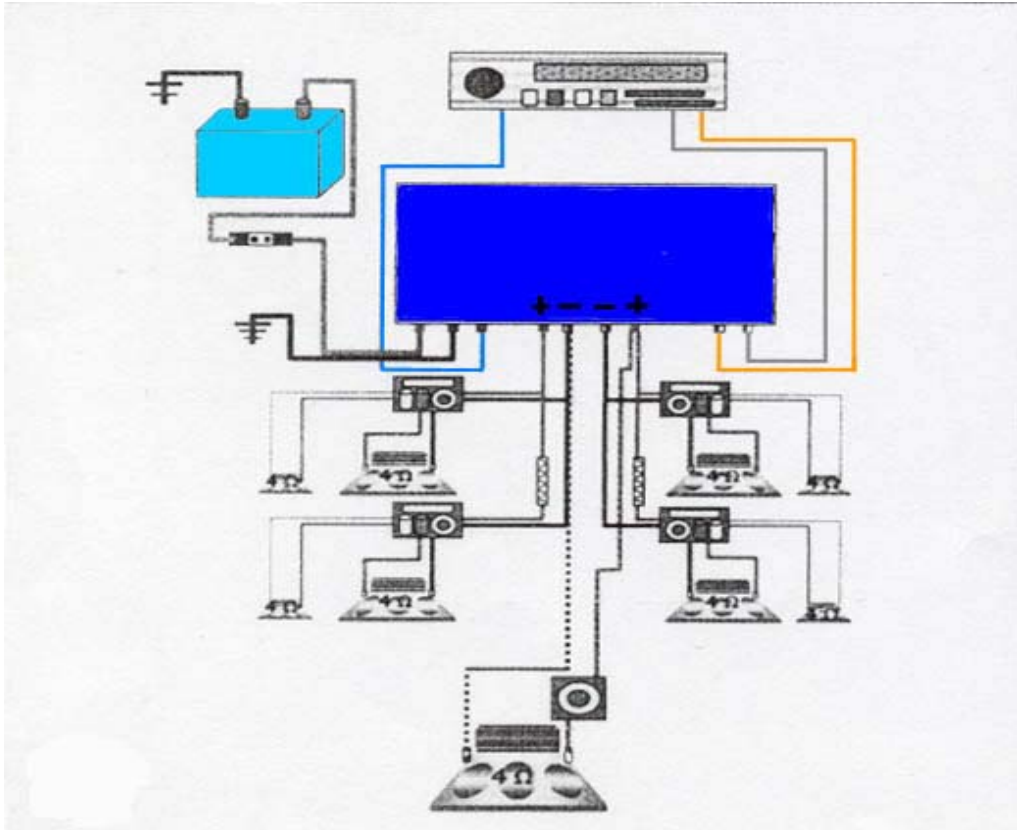


## 5.- MONTAJE Y ESQUEMAS

Como se puede apreciar en el esquema el montaje ha sido amplificar 4 altavoces y un subwoofer mediante una etapa de potencia, tanto los altavoces como el subwoofer llevan un filtro para su mejor ecualización.

El cable azul es el remote que es el que permite encender la etapa mediante su conexión entre radio y etapa de potencia; los cables gris y naranja son los

RCA que son los que envían la información desde la etapa; también lleva conectado el positivo a positivo directo con un fusible y su masa correspondiente a la carrocería; lo demás son las conexiones de salida de la etapa de potencia a los altavoces con sus positivos y negativos.



## 6.-BIBLIOGRAFIA

- [www.estudiomarhea.net](http://www.estudiomarhea.net)
- [www.wikipedia.es](http://www.wikipedia.es)
- <http://usuarios.lycos.es>
- [www.motormania.com](http://www.motormania.com)
- [www.pionner.com](http://www.pionner.com)
- [www.google.es](http://www.google.es)
- [www.clarion-eu/es/](http://www.clarion-eu/es/)
- [www.jvc.es](http://www.jvc.es)
- [www.autocity.com](http://www.autocity.com)
- [www.sony.es](http://www.sony.es)
- **Revistas:** -12 Voltios

-Audio Video Foto Hoy

-Audio Car

- Cursos de Formación Telemática Peugeot
- **Libros:** -Sistema de seguridad y confortabilidad- Paraninfo

-Equipos de Sonido- Paraninfo

## 7.- AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a comforp por habernos concedido una plaza para el concurso de jóvenes técnicos en automoción (electromecánica del automóvil).

También queremos agradecer la información recopilada tanto al taller de audio auto radio Mariano Álvarez (alto Extremadura) como a nuestros profesores Javi, Natalio ,Juan que nos presto su coche para realizar unas fotos y a Javi Sánchez que es nuestro tutor.

Tecnomotor también ha colaborado con el montaje de un equipo multimedia, mostrando todo el desarrollo del trabajo, así como las dificultades que pueden surgir en el desarrollo de la tarea. Gracias Josè Ignacio y Papito.

Y, por supuesto, no queremos olvidar a nuestros compañeros de clase que han colaborado y apoyado en todo lo posible. QUE PALIZA LES HEMOS DADO!!!!!!!

UN CORDIAL SALUDO A TODOS LOS PARTICIPANTES Y PATROCINADORES Y SOBRE TODO AL JURADO, QUE SEGURO QUE LES VA A GUSTAR.