



- + **Nombre del centro:** Escuelas del Ave María
- + **Nombre de usuario:** Fernando Enriquez
- + **Perfil:** PCPI
- + **Letra del equipo:** M
- + **Trabajo realizado:** Instalación de una radio CD con altavoces en el vehículo
- + **Nombre y Apellidos de los alumnos:** Álvaro Valderrama Castilla e Ívor Moyano Solanas.
- + **Nombre y Apellidos del tutor/a:** Fernando Enriquez Gómez.

Marzo de 2011

## ÍNDICE:

1. MATERIALES Y HERRAMIENTAS .....	3
2. BÚSQUEDA DE CAJA DE FUSIBLES Y EXPLICACIÓN: .....	4
3. EXPLICACIÓN DE CABLES Y CONECTORES ISO.....	4
4. CONEXIÓN DE LOS CONECTORES ISO Y RADIO CD .....	5
5. DESMONTAJE DE PUERTA DELANTERAS Y PARTE TRASERA .....	6
6. MONTAJE DE ALTAVOCES DELANTEROS Y TRASEROS .....	7
7. PRUEBA DE LA INSTALACIÓN Y MONTAJE DE CARTONERAS Y REJILLAS ....	9
8. CONCLUSIÓN.....	10

## 1. MATERIALES Y HERRAMIENTAS

### ➤ Materiales

Los materiales que hemos utilizado para el trabajo son:

- **RADIO CD**
- **ALTAVOCES DE 80W**
- **ROLLO DE CABLE**
- **CONECTORES ISO**



### ➤ Herramientas

Las herramientas que han sido necesarias para el montaje del radio-CD y altavoces son:

- **SOLDADOR Y ESTAÑO**
- **DESTORNILLADORES**
- **POLIMETRO**
- **ALICATES DE CORTE Y UNIVERSALES**



## 2. BÚSQUEDA DE CAJA DE FUSIBLES Y EXPLICACIÓN:

Para empezar, hemos buscado la caja de fusibles. Como en casi todos los vehículos, la caja de fusibles está situada a la izquierda de los mandos del vehículo, bajo el salpicadero. Una vez encontrada hemos quitado el tornillo de fijación de la tapa para abrirla y dejar al descubierto la caja de fusibles. Hemos buscado la corriente directa de los fusibles (30) y la corriente después de contacto (15). Después, hemos desmontado la caja de fusibles, como se muestra en la foto 2 y hemos buscado los terminales de 30 y de 15.



Foto 1.- Caja de fusibles descubierta



Foto 2.- Caja de fusibles desmontada

## 3. EXPLICACIÓN DE CABLES Y CONECTORES ISO

### *Cables:*

Hemos conectado un trozo de cable rojo al que ya existía procedente del terminal del fusible de 30 de la caja de fusibles y otro trozo de cable naranja al de 15. El cable negro, que es el de masa, lo hemos conectado a la chapa del coche y después hemos pasado todos los cables hasta el hueco de la radio, según se ve en la foto 3, hemos pasado los cables de los altavoces hasta el hueco de la radio y hemos explicado la función de cada uno y dónde van a ir conectados. En la foto 3, se observa cómo quedan los cables una vez terminada esta fase

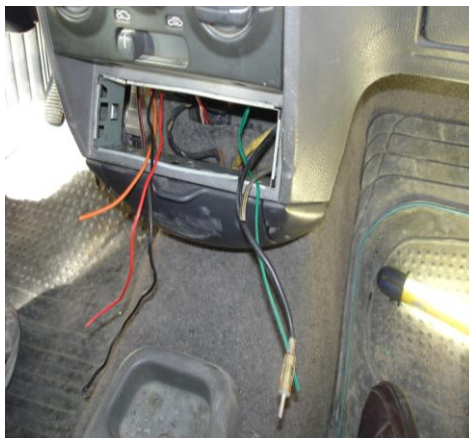


Foto 3.- Salida de cables por el hueco para la radio-CD



Explicamos ahora los conectores ISO: los de los altavoces y los de corriente y la antena

#### *Conector ISO de los altavoces:*

El conector de los altavoces es en nuestro caso de color naranja (foto 4). Los cables situados en medio corresponden a los altavoces delanteros y los situados en los extremos son los correspondientes a los altavoces traseros. Los que están más pegados a la patilla son los altavoces del copiloto y los otros son los conectores de los altavoces del piloto. Aprovechamos para recordar que los cables que llevan dos colores son los negativos como por ejemplo: verde y negro).

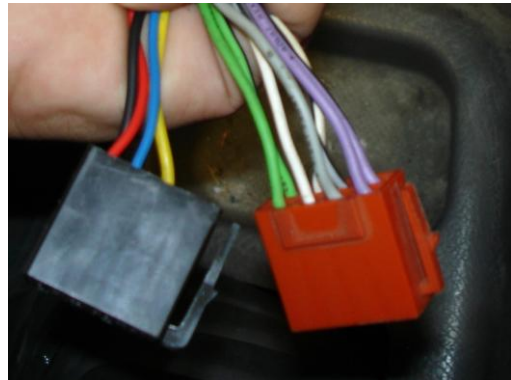


Foto 4.- Detalle conectores ISO de corriente (negro) y altavoces (naranja)

#### *Conector ISO de corriente y antena:*

El conector de corriente es de color negro, según se aprecia en la fotografía 4. En este conector, el cable rojo es de corriente directa (procedente del borne positivo de la batería), el amarillo es de corriente de contacto, el negro es de masa y el azul lo podemos utilizar como antena pero en nuestro caso no es necesario porque ya hay una instalada en el vehículo.

## **4. CONEXIÓN DE LOS CONECTORES ISO Y RADIO CD**

Hemos soldado cada cable procedente del hueco con su correspondiente en los conectores ISO (según se ve en la fotografía 5) y hemos colocado el soporte metálico de la radio CD (fotografía 6).

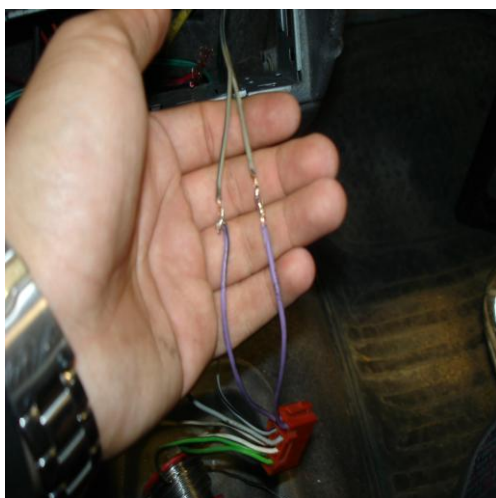


Foto 5.- Empalme de cables



Foto 6.- Soporte metálico puesto en su sitio

A continuación hemos conectado los conectores ISO y la antena a la radio CD y finalmente hemos metido la radio CD en el hueco, quedando como se ve en la siguiente fotografía



Foto 7.- Situación definitiva de la radio-CD

## 5. DESMONTAJE DE PUERTA DELANTERAS Y PARTE TRASERA

Para finalizar la instalación de la radio CD necesitamos conectar los altavoces delanteros y traseros. Para eso hemos desmontado las puertas delanteras con mucho cuidado para que no se rompiera nada y con las manos limpias para no manchar la tapicería y cartonera. En las siguientes fotos podemos observar el proceso de desmontaje de la puerta delantera del copiloto



Foto 8.- Puerta delantera antes de desmontar



Foto 9.- Puerta delantera tras quitar la cartonera



Foto 10.- Puerta delantera totalmente desmontada

Después de desmontar las puertas delanteras hemos hecho lo mismo con la parte trasera (en nuestro coche no existen puertas traseras), según se aprecia en la fotografía siguiente:



Foto 11.- Parte trasera desmontada

## 6. MONTAJE DE ALTAVOCES DELANTEROS Y TRASEROS

Ahora vamos a explicar cómo hemos montado y conectado los altavoces, delanteros y traseros

### Altavoces delanteros

Primero hemos marcado el hueco del altavoz en la cartonera de la puerta y la hemos recortado

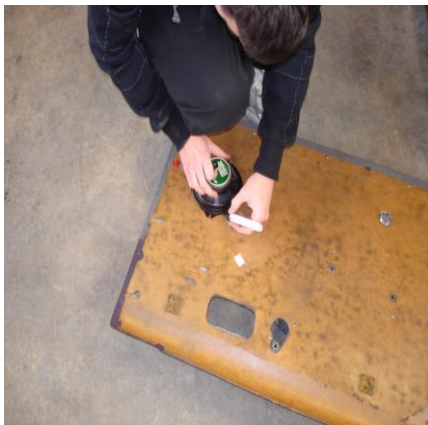


Foto 12.- Marcaje del hueco en la cartonera

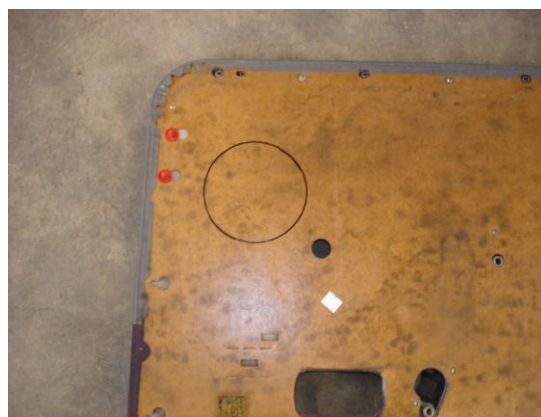


Foto 13.- Hueco marcada



Foto 14.- Hueco preparado para alojar el altavoz



Hemos instalado unos altavoces de 80W tanto en las puertas delanteras como en la parte trasera. Los altavoces tienen una patilla más grande que la otra y para diferenciar el positivo y el negativo, la más grande siempre es el positivo y la más pequeña el negativo, en los cables siempre hay uno que es rojo entero y el otro es rojo y negro o blanco y negro. El rojo es el positivo y el rojo y negro es negativo. Al soldar los cables al altavoz, hemos tenido en cuenta que el negativo va soldado a la patilla más pequeña del altavoz y el positivo a la más grande, de forma que tenemos conectado positivo con positivo y negativo con negativo.

La conexión de los altavoces delanteros la hemos realizado directamente al hueco de la puerta y hemos soldado los cables que vienen de la radio CD al altavoz, según hemos explicado en el párrafo anterior. El resultado se muestra en las fotografías 15 y 16

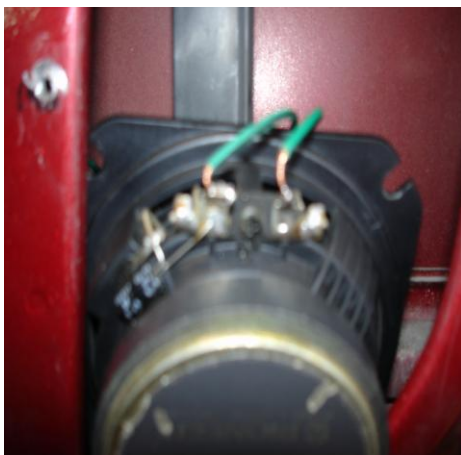


Foto 15.- Cables soldados al altavoz delantero



Foto 16.- Altavoz fijado a la chapa de la puerta delantera

Una vez instalados los altavoces delanteros, hemos llevado los cables hacia la parte trasera para poder instalar los traseros. Para ello hemos desmontado los embellecedores de los filos inferiores de las puertas para poder pasar los cables hacia la zona trasera (fotografía 17).



Foto 17.- Trazado del cable hacia la zona trasera



En esta fotografía podemos también ver el trazado del cable procedente de la parte delantera



Trazado del cable en la zona trasera

## **7. PRUEBA DE LA INSTALACIÓN Y MONTAJE DE CARTONERAS Y REJILLAS**

Terminada la instalación y el cableado de los altavoces, y antes de volver a colocar las cartoneras, hemos hecho una prueba del funcionamiento de todo el equipo, tanto de la radio CD como del sonido a través de los altavoces, la cual se puede observar en el vídeo que acompaña este trabajo.

Una vez que hemos comprobado que todo funciona correctamente, hemos vuelto a colocar las cartoneras en su sitio con cuidado de no dañar nada y hemos colocado las rejillas de protección de los altavoces, quedando el montaje final como se observa en la fotografía 18



Foto 18.- Muestra del resultado final

## 8. CONCLUSIÓN

Este trabajo ha sido para nosotros una gran experiencia, ya que gracias a él hemos aprendido a instalar una radio CD y sus altavoces, aprendiendo todas las fases tanto en la preparación como en la instalación y a partir de ahora ya podemos hacerlo nosotros solos en la calle.

Gracias por habernos dado la oportunidad de haber trabajado en este proyecto.

Un cordial saludo de los alumnos de la Escuela del Ave María,

Álvaro Valderrama Castilla  
Ívor Moyano Solanas

*2º P.C.P.I Mecánica*  
*Escuelas Ave María de Málaga*

17 de Marzo de 2011