

INSTALACIÓN DE LUCES DE COLA A UN 9000 DE ROCO

En este pequeño artículo podréis ver como he puesto luces de cola a un 9000 de la marca Roco. No he puesto descodificador ni interruptor, con lo cual siempre están encendidas las luces. De todas maneras con unas pequeñas modificaciones podré implantar un descodificador y las luces interiores en un futuro.

Los componentes y materiales que he utilizado han sido:

- dos leds rojos
- un puente de diodos
- una resistencia de 1,2 K
- un condensador de 330 μ F y 35V
- chapa de bronce de una décima de milímetro de espesor
- cable fino, preferiblemente de color negro
- soldador y estaño
- pegamento
- macarrón termorretráctil

Desmontaje y apertura del coche

Primero se quitan los fuelles de los testeros, tirando de ellos. A continuación desplazaremos longitudinalmente el techo haciendo presión sobre uno de los laterales, da igual desde que extremo se haga la presión porque las pestañas permiten el desplazamiento en ambos sentidos.

Ahora toca desmontar las paredes del coche, para ello lo pondremos con la ruedas para arriba y entre los bajos y los laterales introduciremos una tarjeta o un pequeño destornillador para ir desencajando las pestañas. Una vez quitado los laterales pondremos el coche en su posición normal y procederemos a quitar el interior. Al igual que los laterales va unido a los bajos con pestañas. Haciendo un poco de presión con un pequeño destornillador en los laterales se saca fácilmente. Finalmente se procede a quitar los boggies, para ello nos ayudaremos de unas pinzas, para poder apretar las dos patillas que lo unen a los bajos.

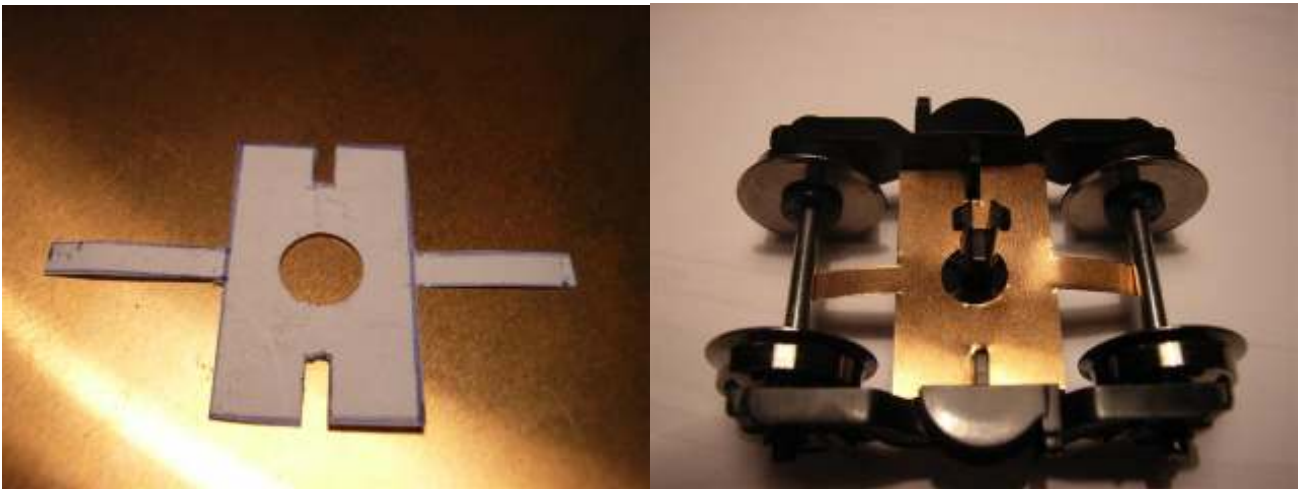
Ya tenemos totalmente desmontado el 9000. No he puesto fotos porque me ha parecido bastante sencillo su desmontaje. La primera vez dará respeto, pero con un poco de cuidado y haciendo uso de las herramientas mencionadas no habrá ningún problema.

Comenzamos los trabajos

El primer paso es fabricar unas tomas de corriente para obtener electricidad de las vías. Para ello he utilizado una lámina de bronce de una décima de milímetro de espesor. Se diferencia del cobre en que cuando se dobla ligeramente suele recuperar su estado original.

Primero hice una plantilla de papel con la forma de la lamina que quería conseguir. Básicamente es un rectángulo de 13x22 mm con dos brazos de 10x2 mm. En el centro hay un agujero, para hacerlo

utilicé una perforadora de papel, y dos muescas de 1 mm de ancho por 3 mm de largo. Una vez puesta en el boggie y viendo que encajaba correctamente procedí a hacer la misma pieza en metal. Con unas tijeras se corta perfectamente la lámina y la taladradora es capaz de perforarla.



Detalle de la plantilla de papel y de la lámina ya colocada en el boggie.

Debido a que la superficie de contacto es pequeña y a la flexibilidad del material, el rozamiento es mínimo y las ruedas giran libremente. En contra de lo que se podría pensar, esto podría repercutir en el resultado de la iluminación pero el condensador nos evitará los indeseables parpadeos.

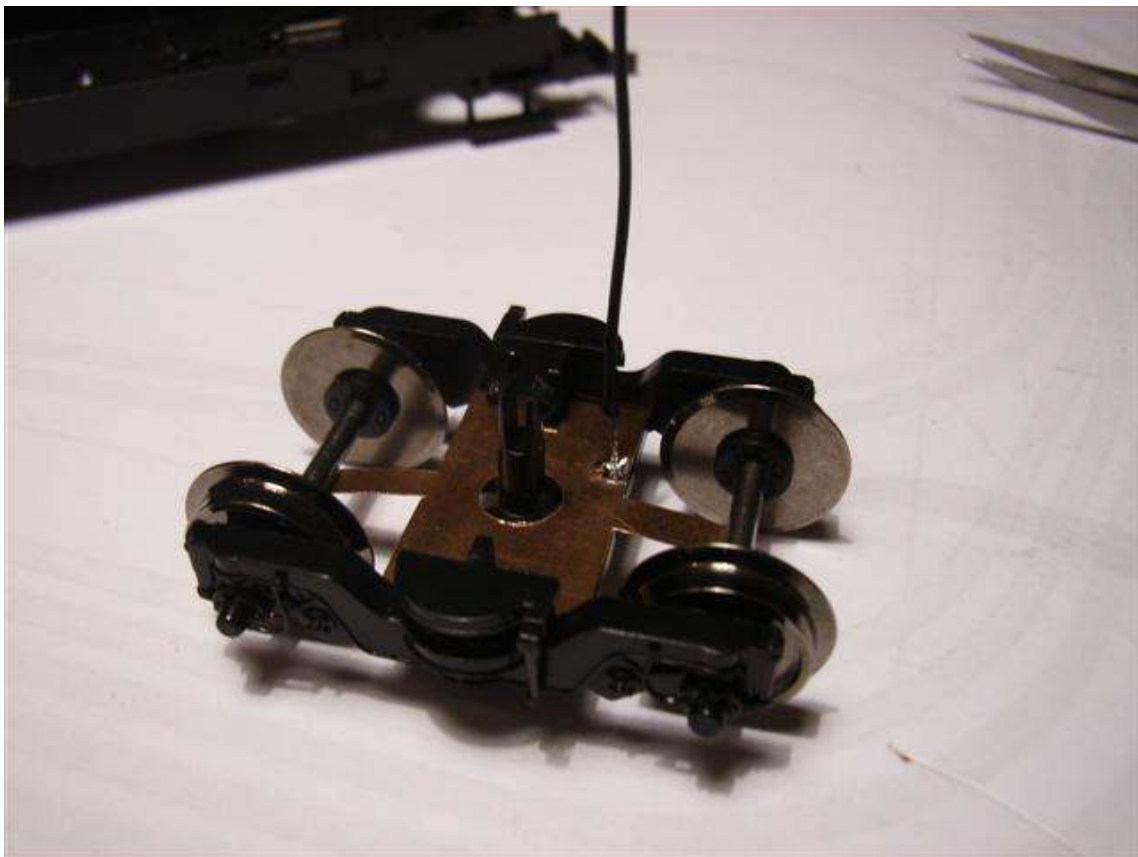
A continuación se puede ver una foto con los pasos realizados hasta el momento.



Ahora hay que llevar la electricidad hasta el interior del coche. Para ello utilizaremos cable negro, fino y flexible. Lo soldaremos a la parte superior de la lámina. Antes de hacerlo deberemos tomar las siguientes precauciones. Primero fijarnos en que los boggies estén colocados en el sentido correcto respecto al aislamiento de las ruedas. Después colocaremos los boggies en los bajos del coche y marcaremos la lámina con un lápiz a través del agujero que tiene los bajos, es decir, intentaremos que el cable esté soldado justo en la perpendicular del agujero del bajo, que es por donde vamos a introducir el cable posteriormente. Señalar que el agujero esta colocado en un lugar distinto en cada boggie. Después procederemos a retirar el boggie del bajo y quitaremos la lámina del mismo para soldar, no sea que fundamos el plástico.

Un consejo a la hora de soldar. Intentaremos poner la menor cantidad de estaño en la soldadura pero que a la vez quede bien fijado, para ello ponemos el soldador en la lámina un par de segundos y a continuación acercamos el estaño para que suelde una gotita. Después en el cable hacemos lo mismo, de tal manera que los filamentos del cable queden unidos. Por último acercamos el soldador al estaño que hemos puesto en la lámina y ponemos el cable. Mejor si sujetamos el cable con una pinzas, ya que nos permitirá mayor precisión, evitaremos quemarnos y podremos sujetar firmemente el cable hasta que se endurezca la soldadura.

Una vez soldado pondremos la lámina en su sitio.



Cable soldado a la lámina.

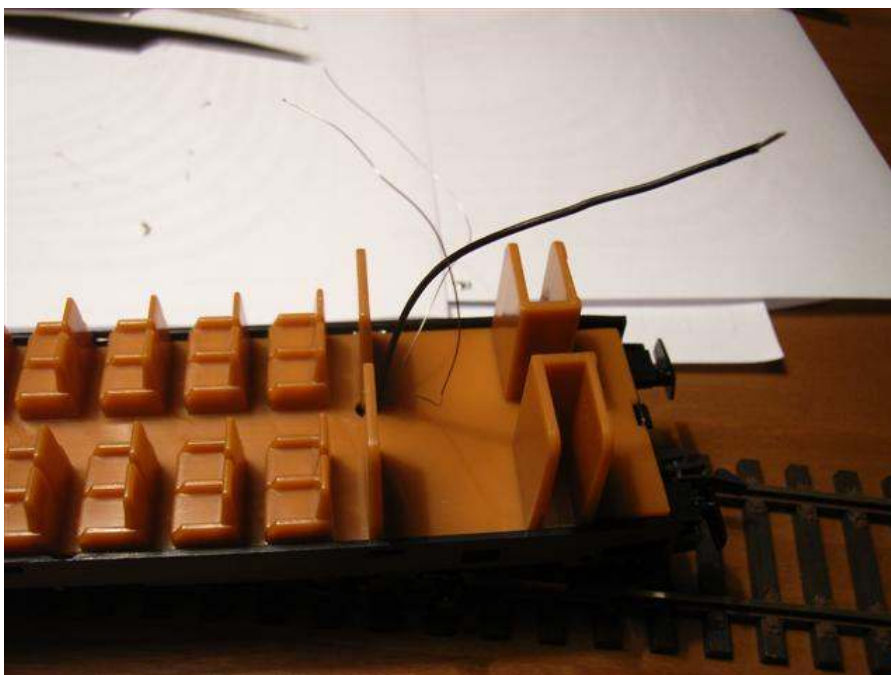
A continuación procedemos a poner los boggies a la vez que introducimos los cables por los agujeros que dispone los bajos del coche. Una vez colocados comprobaremos que giran perfectamente, en caso contrario habrá que detectar el problema para evitar futuros descarrilamientos.

Vamos con el interior

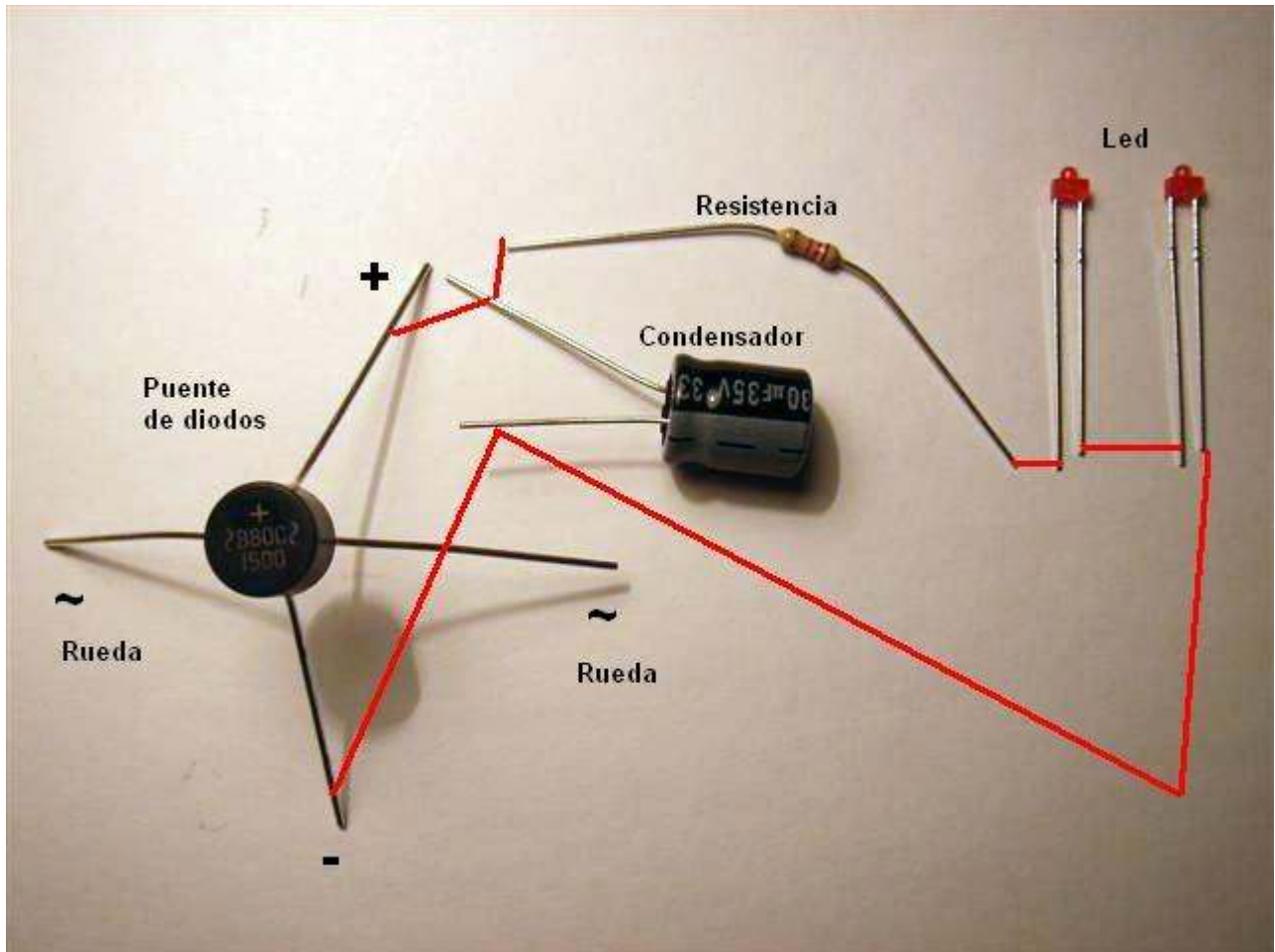
Ahora nos toca trabajar con el interior del coche. Los componentes eléctricos los vamos a colocar en la parte posterior del coche, con lo cual allí es donde deberemos llevar la corriente. Respecto al cable del boggie posterior no tenemos problema porque sale en la zona donde no hay ventanillas, en cambio si lo tenemos con el otro cable, puesto que debemos llevarlo hasta la parte final del coche. La solución que he adoptado es llevarlo entre los bajos y la pieza de interiores, así evitaremos que se vea si en futuro decidimos iluminar el interior. Pero debido a la escasez de espacio por el fino ajuste de las piezas, y aunque he utilizado un cable bastante delgado, la mejor manera de hacerlo es utilizando de un par de hilos de cobre entrelazados que he obtenido de un cable. En la foto se puede apreciar como se suelda el cable, dejando holgura para el movimiento del boggie y el camino utilizado para llevarlo hasta la otra punta del coche, es decir, entre el contrapeso del coche y el lateral.



Y a continuación procederemos a colocar la pieza de los interiores, teniendo cuidado en que los cables no queden pillados y que todas las pestañas quedan bien colocadas. Volveremos a comprobar que los boggies giran correctamente. Siendo este el resultado:



Lo componentes eléctricos que he utilizado son muy sencillos de conseguir. A caso los leds que he utilizado, debido a su forma y tamaño sean más complicados de encontrar. La persona que tenga unos ligeros conocimientos de electrónica no tendrá ningún problema en conectar los componentes, así que el siguiente esquema de conexión va dirigido para aquellos que sus conocimientos en la materia sean nulos, como ya me ocurrió a mi en mis inicios cuando no era capaz de entender un simple esquema de símbolos eléctricos. Por lo que lo he obviado.

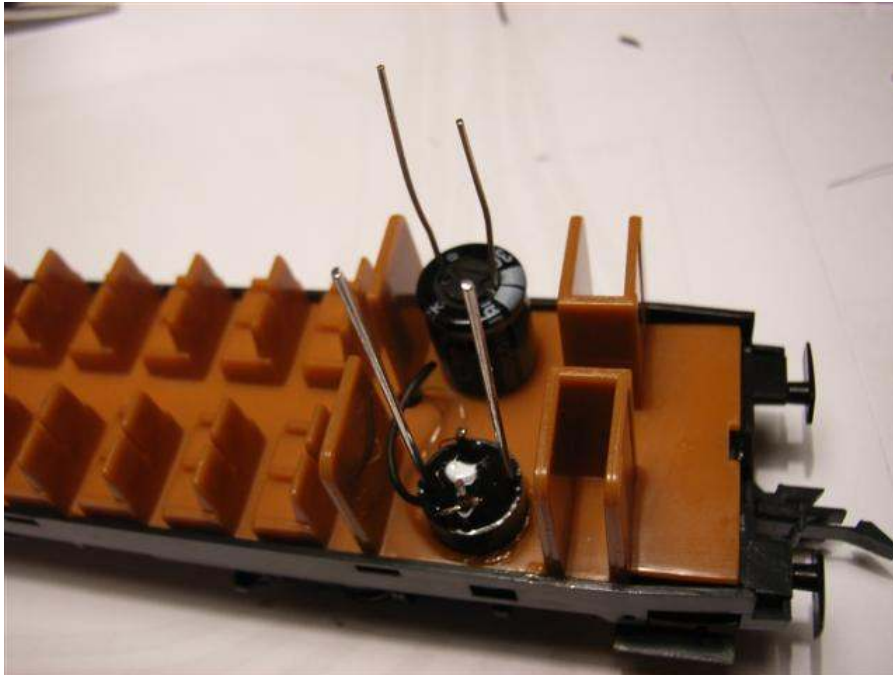


Se puede apreciar que el puente de diodos tiene cuatro patillas. Las que tienen el símbolo “~” se conectan a los cables que proceden de las ruedas. La patilla que tiene “+” se conecta a la patilla larga del condensador y a la resistencia y luego a la patilla más larga del led. A continuación la patilla corta de ese led se conecta a la patilla larga del otro led y la corta de este led se une a la patilla corta del condensador y luego a la patilla del puente de diodos que queda libre. Como veis, muy sencillo.

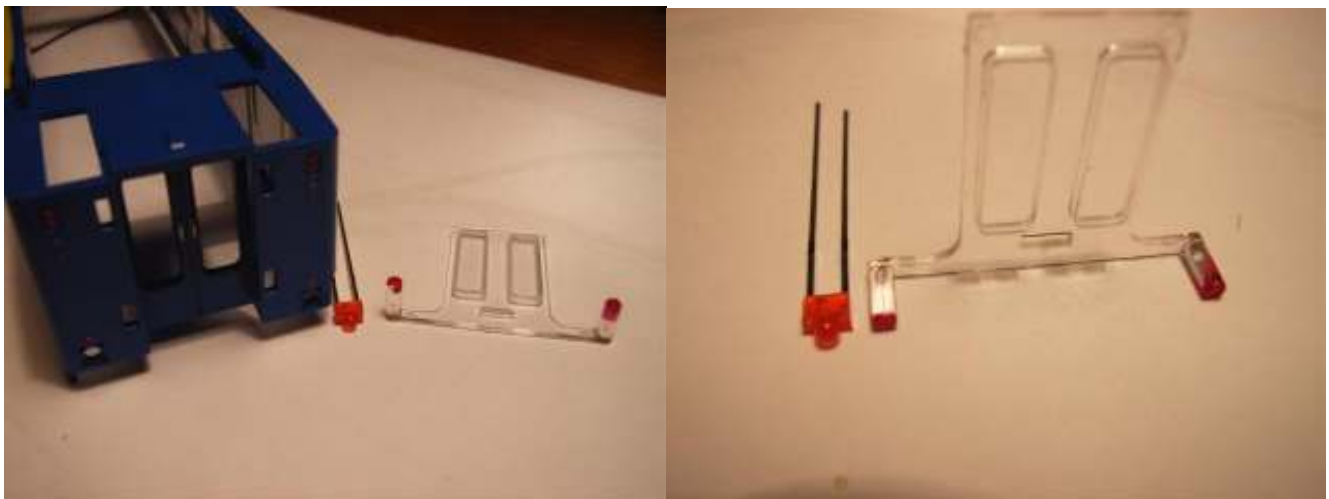
Por lo tanto, aprovechando la zona sin ventanillas del final del coche, colocaremos el puente de diodos y el condensador. Ambos los he pegado con pegamento boca abajo.

En la foto se puede apreciar que ya están soldados los cables que proceden de los boggies. Se soldarán en las patillas que tengan el símbolo “~” de manera indistinta. La patilla “+” del condensador y

de la del puente de diodos están situadas en el lado próximo a los asientos (recordad que son las más largas).



Ahora toca trabajar con la iluminación, es decir, con los leds. Aquí se puede ver la parte posterior del coche con el cristal y las luces de cola desmontadas y el led que he utilizado

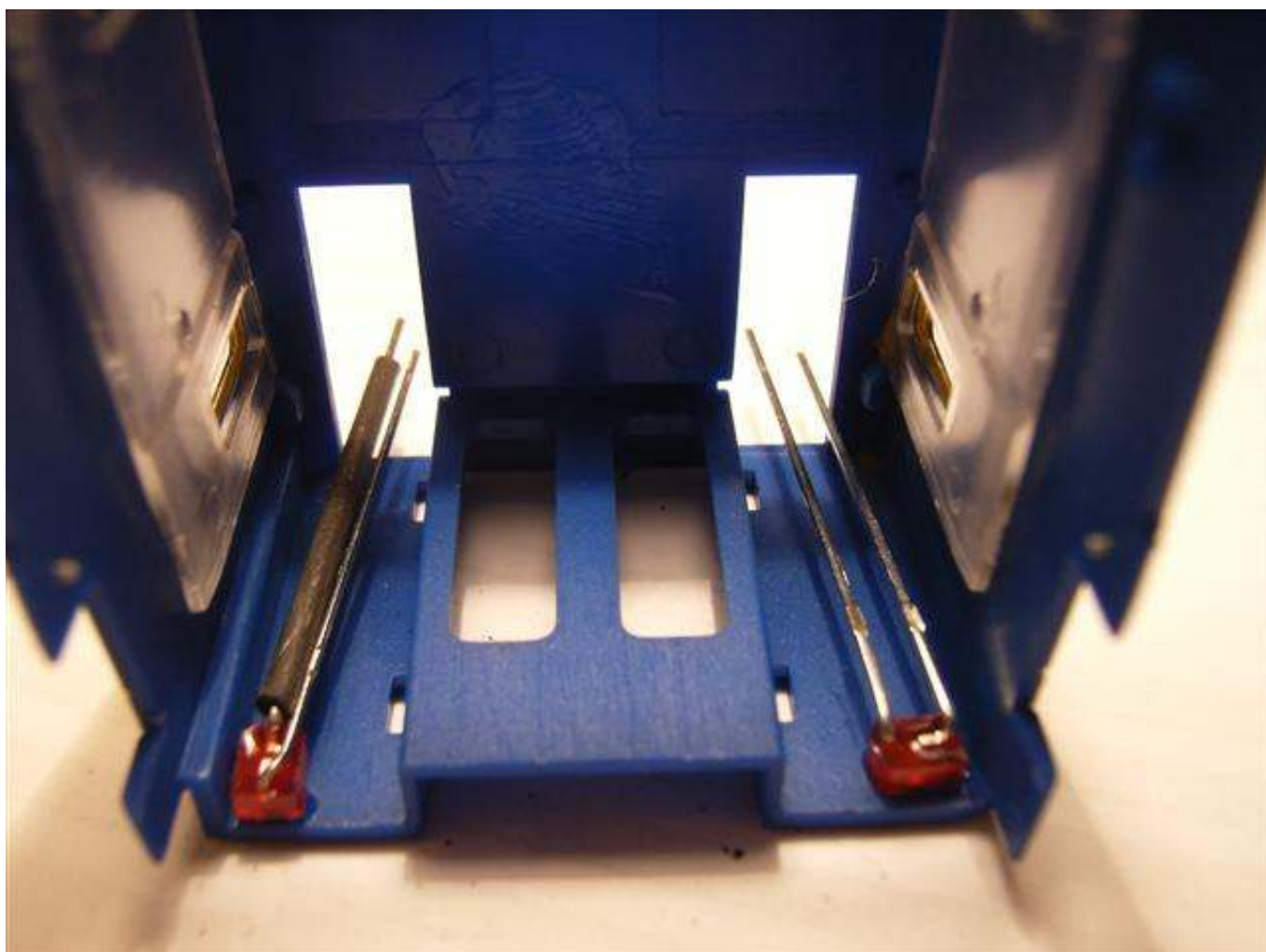


Me planteé la posibilidad de no tocar la pieza de plástico y poner unos leds de 3mm detrás de los testigos rojos para que estos transmitiesen la luz. Hice una prueba pero no me convenció, así que decidí cortar los testigos de la pieza de cristal y poner directamente los leds en los agujeros del coche.

A la hora de colocar los leds en los agujeros me encontré con un problema, y es que el espacio que hay para los mismos no es igual en los dos sitios, así que tuve que doblar de forma diferente las patillas de los leds.



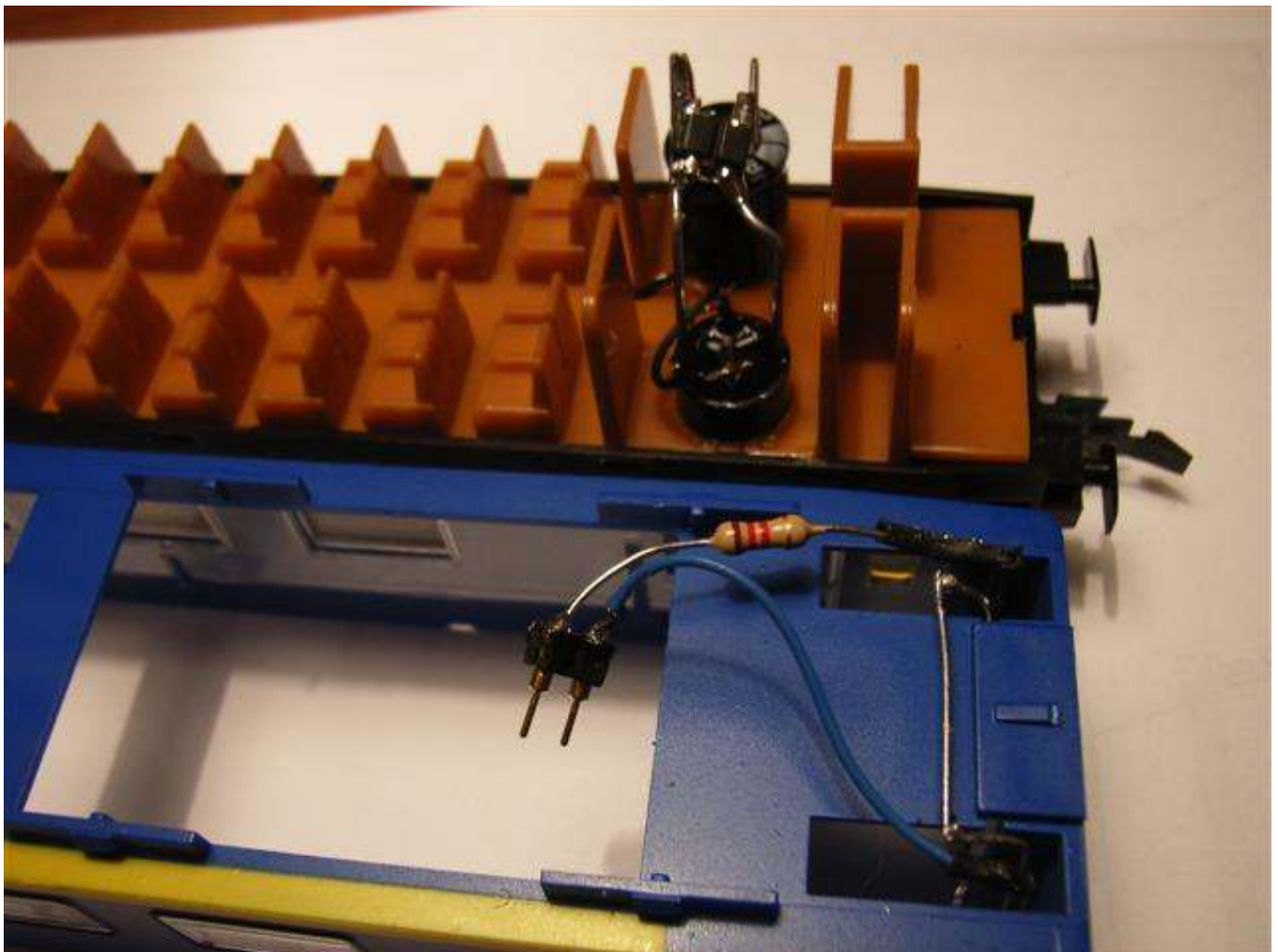
Arriba se puede apreciar que la manera más sencilla de doblar las patillas corresponde al led de la izquierda, pero el otro hubo que doblarlo de forma diferente para que cupiese en el espacio que se dispone, tal como se puede observar en la foto inferior. Al led de la izquierda de la foto inferior, le puse macarrón termorretráctil para evitar cortocircuitos, que corresponde con el derecho de la foto superior.



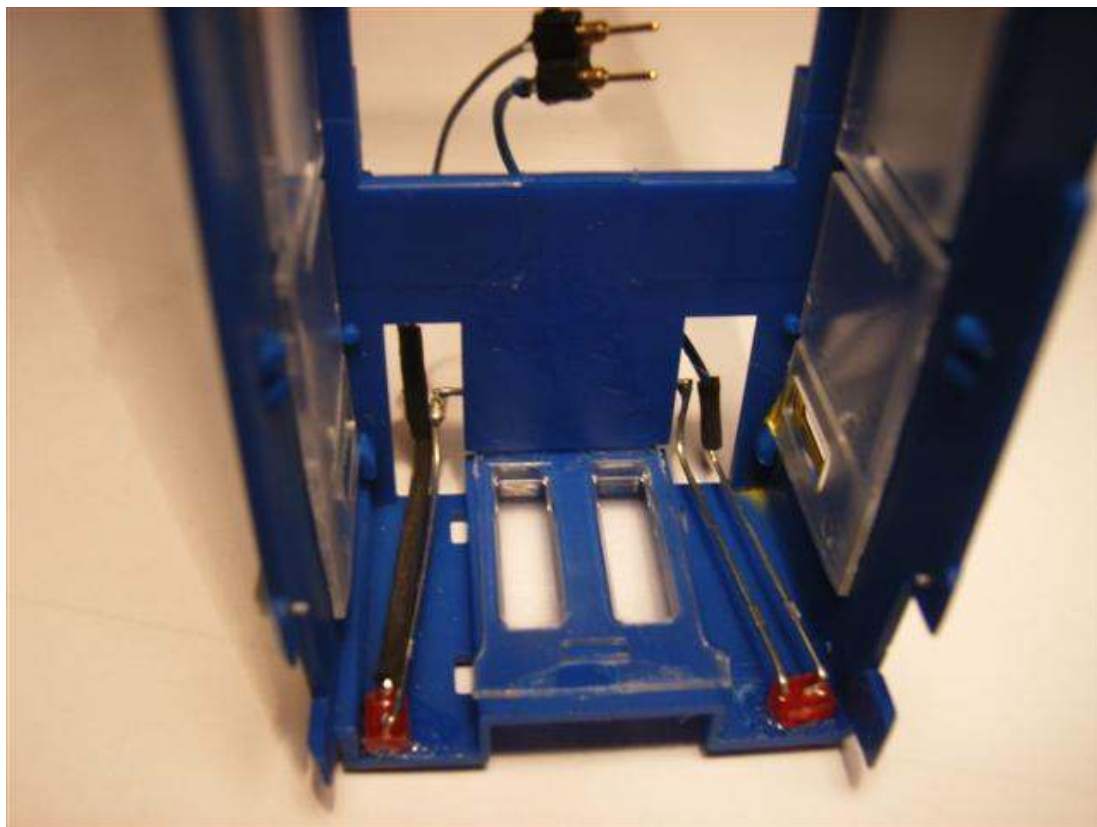
Una vez pegados los leds, se procede a conexionar las patillas de acuerdo al esquema de conexionado indicado anteriormente. La resistencia que he puesto es de 1K2 (1200Ω). Si a alguno le parece que la luminosidad de las luces es muy alta, entonces puede poner una resistencia de un valor superior, como de 1K5 o de 2K.

Ahora es el momento de conectar los leds y la resistencia al puente de diodos y al condensador. Hay que tener en cuenta que los componentes están fijados en dos partes diferentes del coche y que deberán ser conectados una vez que los laterales del coche hayan sido colocado sobre los bajos. Aquí nos encontramos ante dos soluciones. La sencilla que sería soldar directamente unos componentes con otros, o una un poco más laboriosa que es el poner una pieza en forma de enchufe que nos permitirá desmontar las piezas del coche sin tener que recurrir al soldador. En vuestra mano está la decisión. Yo me he decantado por la segunda.

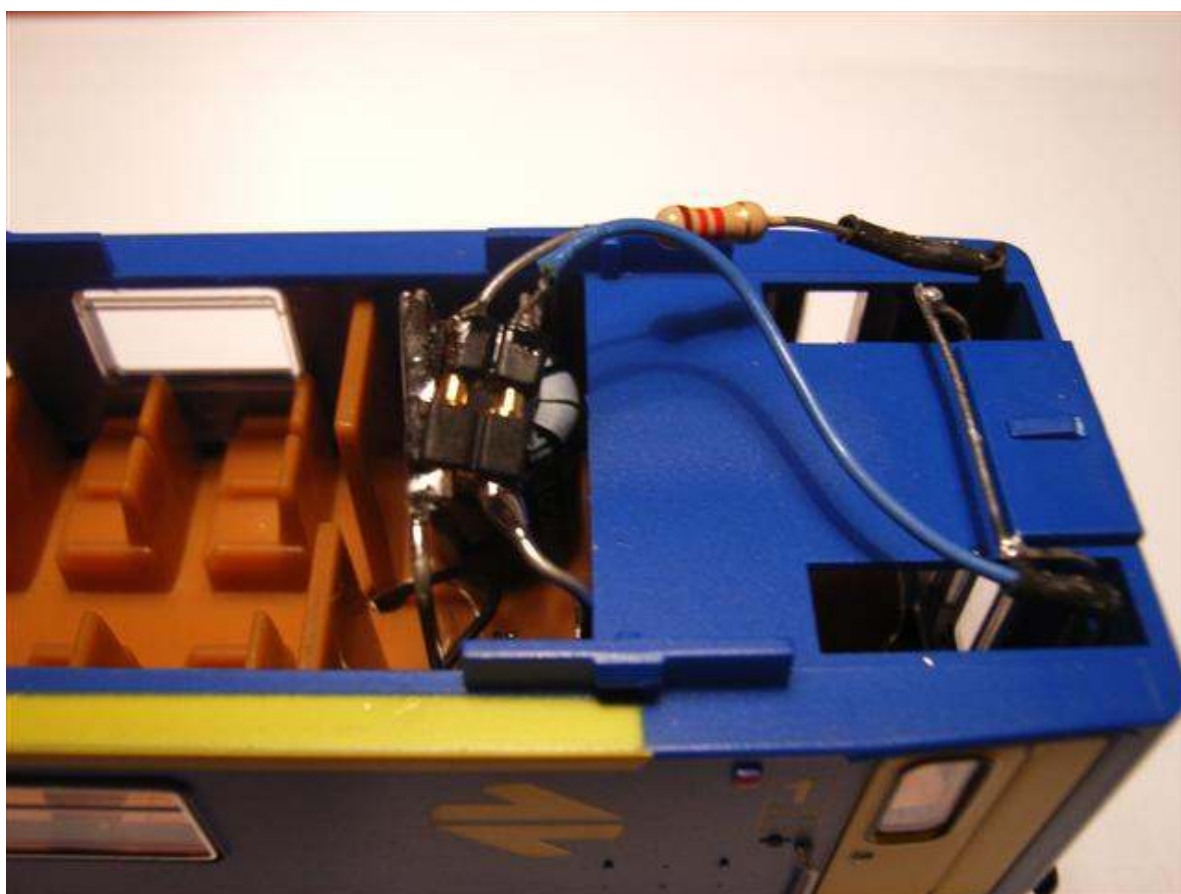
De todas formas, mientras os decidís, debemos volver con el condensador y el puente de diodos, a los cuales los habíamos dejado con las patillas para arriba. Debemos conectarlos entre si, uniremos la patilla larga del puente de diodos con la patilla larga del condensador y la patilla corta de aquel con la patilla corta de este. Yo los he unido en forma de "U" invertida, para que el pasillo quedase libre y no se viesen los cables si miramos desde el testero. Como una imagen vale más de que mil palabras aquí podéis ver unas fotos de lo que os que contado en estos últimos párrafos.



El condensador y el puente de diodos ya están conectados al igual que los leds



Detalle de conexión de los leds y del plástico de la puerta una vez cortado y pegado



Conexionado del circuito

Indicar que para mejorar el resultado, se pueden pintar de negro los leds en su parte posterior para que no iluminen la parte interior del coche. Hay que decir que apenas se nota, pero algo ilumina.

Y por último, aquí os dejo dos fotos con el resultado final, espero que os guste.



El presente documento ha sido elaborado por Gonzalo Molina de acuerdo a la experiencia y al conocimiento obtenido en el transcurso del trabajo que en el mismo se narra. Mi intención al escribir este artículo ha sido únicamente el difundir el trabajo realizado por el autor, por lo cual declino cualquier tipo de responsabilidad ante cualquier daño o desperfecto que pudiera derivarse debido a cualquier actuación realizada por un tercero basada en el mismo.

Este artículo ha sido realizado sin ánimo de lucro. Cualquier reproducción parcial o total del mismo deberá hacer mención del autor.