

Poner sonido a una TRIX con descodificador fijo

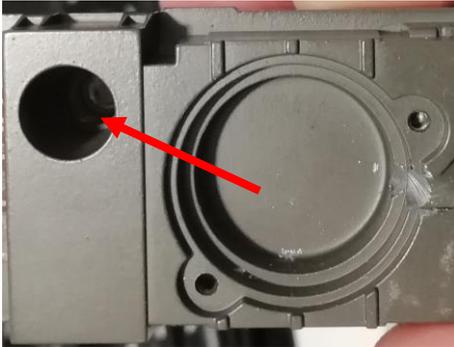
En este documento explico cómo quité el descodificador fijo de una locomotora barata de TRIX y le puse un descodificador de sonido de Doehler & Haass.

Pasos previos

Con un descodificador de sonido, es igual el que sea con su correspondiente zócalo se puede realizar un pequeño montaje en el que implantar el zócalo, altavoz e integrarlo todo como la placa del sistema.

Aprovechando esta idea, también se me ocurrió el poner luces rojas en ambos testers para ompletar las funciones que me ofrece un descodificador normal de 21 o 22 pines.

Desmontar la locomotora



Las locomotoras de TRIX son de chasis y carrocería metálicos, estando habitualmente unidos por un tornillo en la parte central de la locomotora, junto a los depósitos, o como es el caso de la foto al lado del hueco del altavoz.

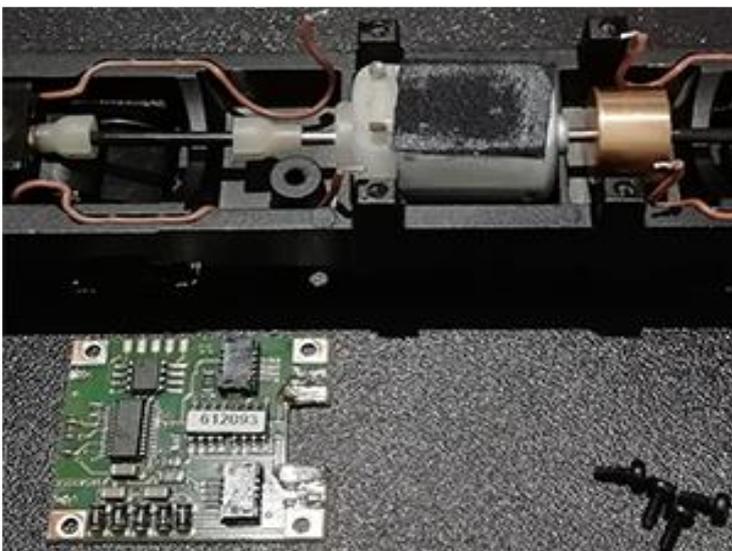
Este tornillo de rosca-chapa une dos partes rígidas, por lo tanto no es necesario ninguno más, ni otras formas de sujeción como pestañas o encastes.

Como se puede ver, queda bastante escondido y se necesita un destornillador del tipo Philips.

Una vez quitada la carrocería el chasis nos queda como en la foto.



Desmontaje de la placa y tiras de alimentación de leds



Como se puede ver en la foto de arriba las tiras de alimentación de los leds están simplemente enchufadas en una base de 4 contactos, 2 para el común positivo y 2 para el negativo de la función.

Posteriormente desoldamos los dos cables de alimentación por cada lado (de color marrón), y los contactos del motor.

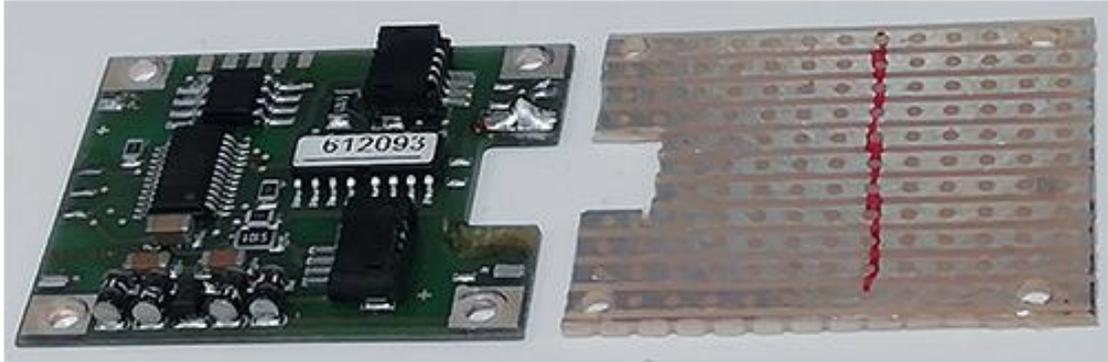
Nota Estos contactos están soldados directamente a la placa y sirven para encajar el motor, si calentamos mucho el sistema podemos quemar la carcasa de plástico del motor o las propias escobillas del motor solidarias.

Por último se quitan los cuatro tornillos que la sujetan al chasis. Queda la placa de esta manera suelta, y nos puede servir para

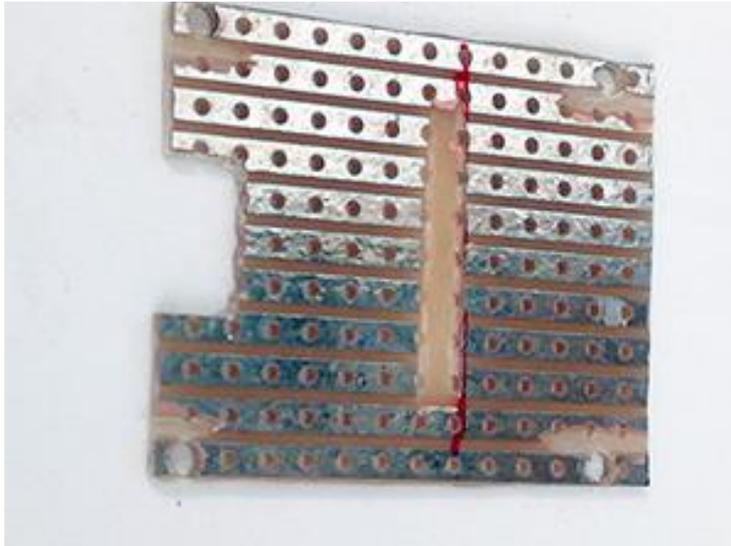
Placa base para el nuevo montaje

Con una placa de circuito impreso de tiras haremos una placa igual a la que hemos quitado, poniendo las líneas del circuito alineadas al largo de la locomotora.

El motivo de ponerlas así es para aprovechar estas líneas o cintas para soldar los cables que vienen del interfaz de 22 pines de Doehler & Haass.



Una vez cortada y hechos los agujeros la preparamos para recibir el interfaz, cortamos las pistas por la raya roja para separarlas y sólo dejamos los extremos para los cables de vía.

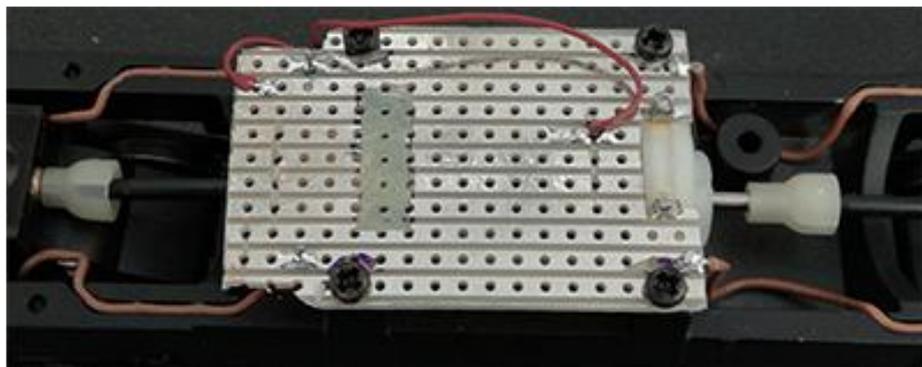


Como se puede ver, por seguridad hemos pelado varias zonas de la nueva placa. La parte central es dónde se encuentran los conectores de 22 pines del interfaz de Doehler & Hass cuando quede pegado. Alrededor de los tornillos de sujeción se han estrechado las pistas próximas para evitar cortocircuitos.

El hueco del extremo se hace a semejanza de la placa original para soldar en esa parte las escobillas del motor.

Una vez realizada la placa se puede presentar en el chasis, teniendo en cuenta que hay algunos cables que tienen que entrar por debajo, como

los de las vías y los del altavoz, que está alojado en el chasis parte inferior.



En la foto los cables marrones de la vía entran por debajo, y los marrones del altavoz por encima, por lo que en uno de los laterales recorté la placa para que pudieran entrar por el lado.

Aparte del método de prueba/error, la experiencia ganada con la primera locomotora me sirvió para la segunda (las fotos de la placa de baquelita son de la primera locomotora y la de fibra de la segunda locomotora así lo atestiguan). Igualmente hay pequeñas diferencias que hay que salvar dependiendo de las carrocerías. Así la primera, una Hércules tenía una altura mayor que la segunda, una 185 más baja en su parte central.

En esta parte es muy importante que el motor quede muy pegado a la placa, ya que es la que lo sujeta contra el chasis.

Interfaz del decodificador

Para mi montaje utilicé el interfaz para 22 pines de Doehler & Haass, que vale para cualquier decodificador, pero se podría poner uno de 21 pines perfectamente. El motivo fue que en una primera instancia las locomotoras funcionaron de pruebas con un deco más sencillo de 16 pines que se puede insertar en el mismo interfaz. El modelo es el P22-3 con cables o P22-0 sin ellos.



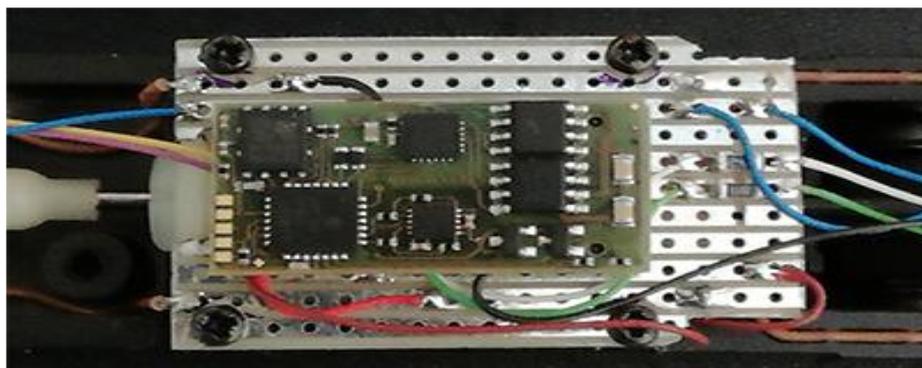
El problema de este interfaz es que el conector está bajo la placa, por lo que tuve que añadir un grueso de cinta adhesiva considerable para que se quedara bien pegado, además añadí un par de soldaduras rígidas con el circuito que hice para que aún tuviera más consistencia.

En honor a la verdad tengo que decir que en un primer momento me equivoqué encinté el dorso.

Los dos cuernos que se ven son las pistas extremas del interfaz, que son el cable azul del común en la parte superior y el segundo cable del altavoz en la inferior.

Una vez pegado en su sitio (volver a probar con el decodificador puesto el lugar idóneo que no moleste especialmente al soporte del tornillo de la carrocería), comienzo a soldar los cables a las pistas para tenerlos disponibles para el siguiente proceso.

El interfaz y el decodificador, puestos sobre la placa base queda de la siguiente manera:



Los cables de la placa P22 salen todos por el mismo lado, y alguno se tiene que girar sobre sí mismo para ir al lado contrario, pero se verá en este montaje que he aprovechado incluso los cables de SUSI para la alimentación de un condensador auxiliar que evitará que haya chispas en las ruedas.

Por un lado se quedan todos los cables de las funciones, y hacia el otro se van los dos laterales, el rojo y el negro y los dos del motor.

Así nos queda por ejemplo que los cables de las funciones van soldados a una pista en la que se soldarán además las resistencias de los leds de iluminación, una por cada salida de función.

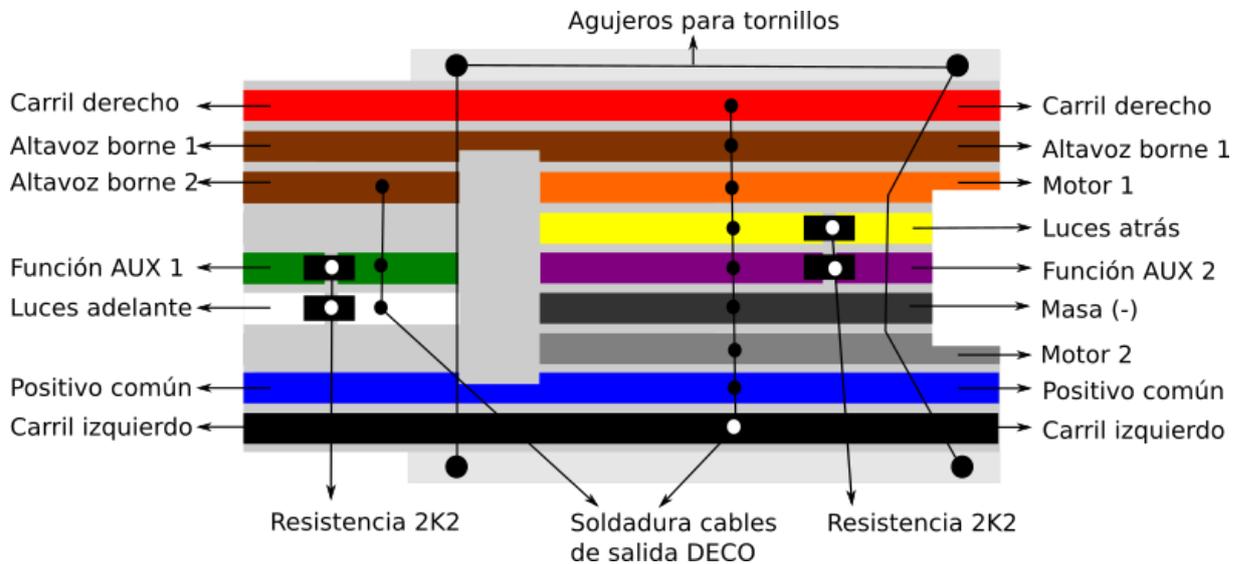


Diagrama de disposición de funciones

En el diagrama he puesto las entradas y salidas a las pistas de función. Así, por ejemplo, además del cable que va al descodificador, algunas pistas, las más exteriores, carril derecho, izquierdo y positivo común tienen conexión a los dos lados, tanto para los boges de toma de corriente, como el positivo para las cuatro funciones de las luces.

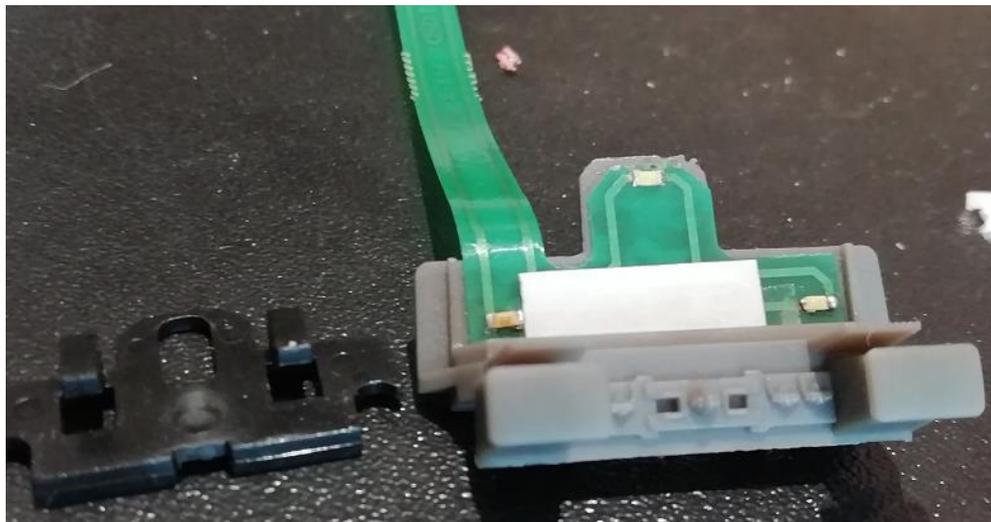
El positivo común además tiene una conexión más, que puede ser discrecional junto con la masa, y es la de añadir un condensador de 330 μF para evitar las chispas de la vía. El condensador es de tamaño SMD y cabe habitualmente en todas las locomotoras. Si se quiere realizar con condensadores de mayor tamaño, se puede hacer, aunque hay que dotar al condensador de un circuito de descarga para evitar daños al descodificador.

Al ir la placa que contiene el descodificador en alto, los cables que van al lado izquierdo pueden pasar por debajo (motor, masa y funciones).

La masa puede ir al otro lado si para el condensador nos fuera mejor cambiarlo de lugar, y se puede hacer porque hay dos pistas que no se utilizarán a ese lado al lado de AUX1 y luces adelante.

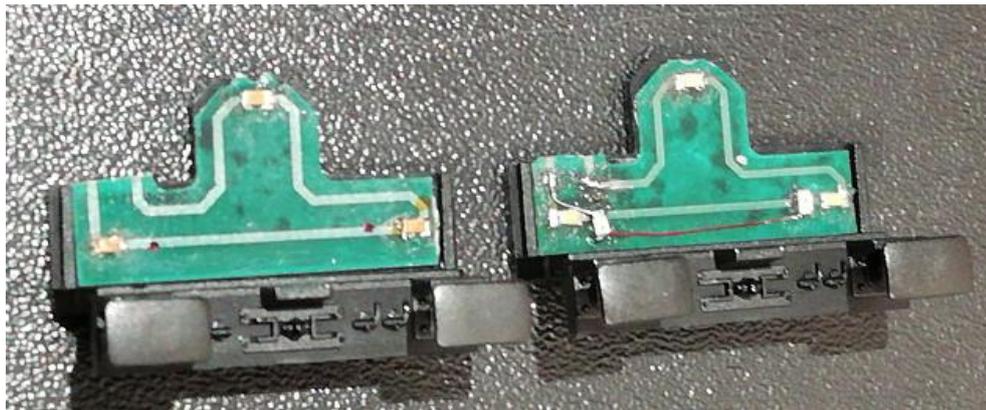
Preparación de las cintas de iluminación

Las cintas de iluminación que llevan las locomotoras de TRIX baratas son tan sencillas como tener tres leds y dos pistas que los alimentan. No hay ningún elemento más, ni resistencias ni demás componentes, pero sólo lleva dos leds blancos.



Los leds blancos son del tipo blanco frío, por lo que tendí a quitarlos y poner otros de color blanco cálido que se asemejan más a bombillas.

Además, he añadido dos leds de color rojo para los faros que no se utilizaban en ese color para las luces traseras. Esos dos leds van comunicados con las funciones AUX1 y AUX2, totalmente independientes de la función de luces F0.



Como las cintas estorban bastante, las corté a nivel de la parte del testero de la locomotora, como se puede ver en la foto de encima, parte izquierda. Se mide el lugar dónde va a ir el led rojo, en este caso se pueden ver dos puntos rojos, y rasqué las dos pistas de salida para soldar cables en ellas.

En la parte derecha se pueden ver dos leds rojos puestos de manera que queden lo más alineados con los blancos posible, por lo que tuve que ponerlos atravesados en vez de longitudinalmente, uno de los leds va conectado por su polo positivo a la pista positiva de los leds blancos, y a su vez en serie con el otro led. Al otro lado el segundo led se conecta por su polo negativo directamente con un cable fino esmaltado a la salida de función. Los leds los pegué con cianocrilato a la base, el problema añadido es que se despegan cuando se calientan con el soldador.

De la placa de la foto saldrán entonces tres cables esmaltados, el azul que es el común, que se suelda a la pista de la izquierda, el cable blanco o transparente que se suelda a la segunda pista (derecha) y el cable rojo que se suelda directamente al led derecho en el cátodo (-).

Una vez soldados todos los cables, el conjunto queda de la siguiente manera:



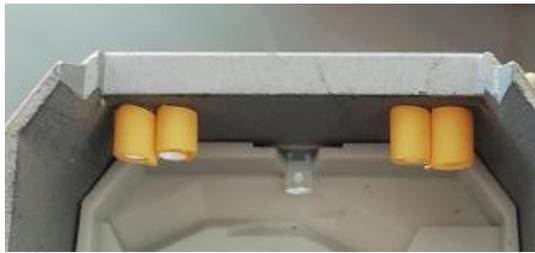
Los cables azul y amarillo de la foto están soldados a la cinta cortada, y en la pista se ha quitado el esmalte y soldado (se puede ver el punto de soldadura), el cable de los leds rojos está soldado directamente al led por no tener pista. Por el otro lado se sueldan a la placa fabricada.

Para evitar que se puedan enrollar en la cardan o que contacten con el bogie, les he puesto un trozo de termoretractil que los ha dejado rígidos en una forma predeterminada alejando los cables de la parte superior del bogie.

Preparación de la carrocería

La carrocería también debe de mejorarse, ya que para evitar que la luz pase al foco contiguo se debe proteger cada tira plástica con un poco de tubo termoretractil, en la foto está de color amarillo. Aquí he evitado cerrar el termoretractil con calor para evitar que el tubo transparente del faro sufriera deformaciones y he buscado el que más se asemejaba por radio interior con el del tubo. Luego se han cortado a medida y ya los tenemos hechos.

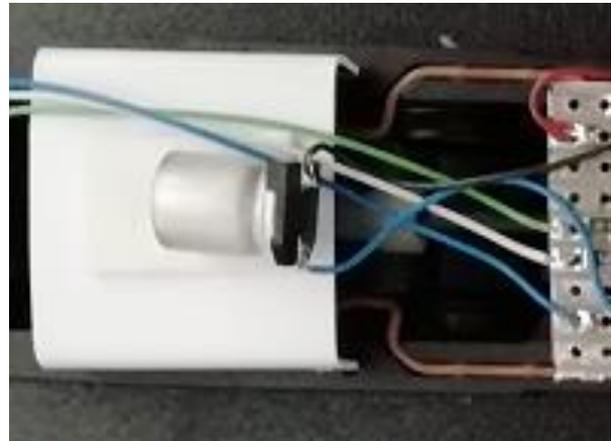
Si el termoretráctil lo dejaba algo más largo daba problemas a la hora de cerrar la carrocería.



Instalación de un condensador

Para este montaje he utilizado un condensador de 25V/330 μ F por medida, ya que un condensador para montaje SMD es lo suficientemente pequeño para tener en bajo la carrocería y no tener que poner resistencias y/o diodo para descarga. Sólo evita las chispas de las ruedas.

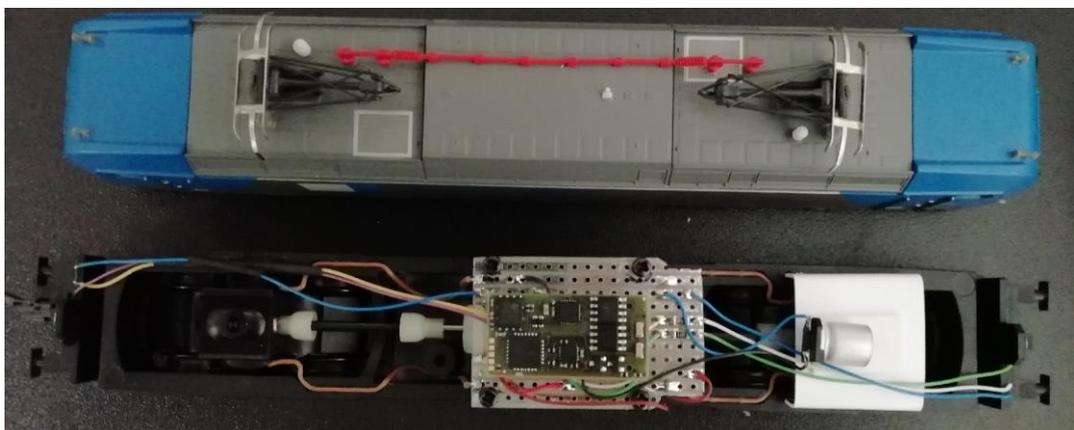
Lo primero que hice es buscar la forma de poner el condensador, ya que no había lugar dónde ponerlo que no molestara la mecánica de la locomotora o estaba demasiado alto para cerrar la carrocería. Se me ocurrió fabricar una especie de plataforma con dos pivotes que se une a los dos agujeros del chasis como se indica en la foto. Las tarjetas de crédito de plástico funcionan bien para doblar y recortar con tijeras.



El condensador lo he pegado con cinta de doble cara a la tarjeta de plástico. Los dos cables se sueldan al positivo común el ánodo (+) y a masa el cátodo (-).

Nota: Hay que recordar que la masa no está presente en todos los decodificadores antiguos, pero sí en los que tiene SUSI. Se deberá buscar en las especificaciones del decodificador si tiene o no masa habilitada o SUSI. En este caso se podrá pinchar el decodificador y funcionará el efectos del condensador sobre la alimentación.

La locomotora finalmente queda ya terminada y todo el conjunto queda de la siguiente manera.

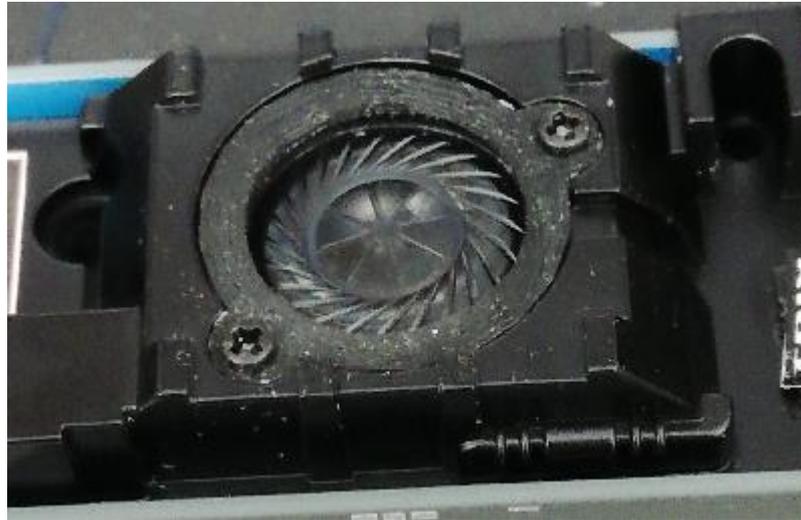


Altavoz

Para la parte inferior se puede poner un altavoz del diámetro correspondiente que quepa en el hueco correspondiente.

Para la arandela que sujeta el altavoz se puede adquirir el anillo de sujeción plástico de TRIX y con dos tornillos se puede sujetar éste al chasis.

En mi caso hice un anillo con una impresora 3D y con dos tornillos de rosca-chapa pude sujetar el anillo al chasis. Recordar que los agujeros del chasis para el altavoz no tienen rosca hecha. El conjunto queda como en la foto.



Programación

Ahora se puede hacer por la vía perfectamente la programación de sonido en prácticamente la mayoría de los descodificadores, así que no me extiendo en la forma de añadir el sonido al descodificador.

Habitualmente lo suelo grabar antes de poner el descodificador en la locomotora en un interfaz del programador con su zócalo correspondiente. Allí suelo programar todos los sonidos con el programa de ordenador correspondiente del fabricante y también programar las CV de las luces y dirección.

Los cambios en la configuración del descodificador, se pueden mirar en el anexo 2 del manual de D&H (que es el descodificador utilizado), aunque si fuera otro descodificador se tendría que utilizar el manual correspondiente.

Reproduzco aquí parte del manual que traduje de D&H:

Función de preclusión (CV113 – 116): Esta función le ofrece la opción de poder desactivar en parte una función asociada a una salida (por ejemplo cabina de conducción con la luz apagada), aunque esta salida esté activada (por ejemplo LV mediante la función F0). Ejemplo: Una situación típica donde se aplica esta función es la explotación de un tren lanzadera. La luz frontal apunta a los vagones y tiene que apagarse, pero las otras luces deben invertirse según el sentido de marcha (blanco ↔ rojo).

F0 conmuta las luces (blanco o rojo dependiendo del sentido de marcha)

F2 apaga la luz frontal

F3 apaga la luz trasera

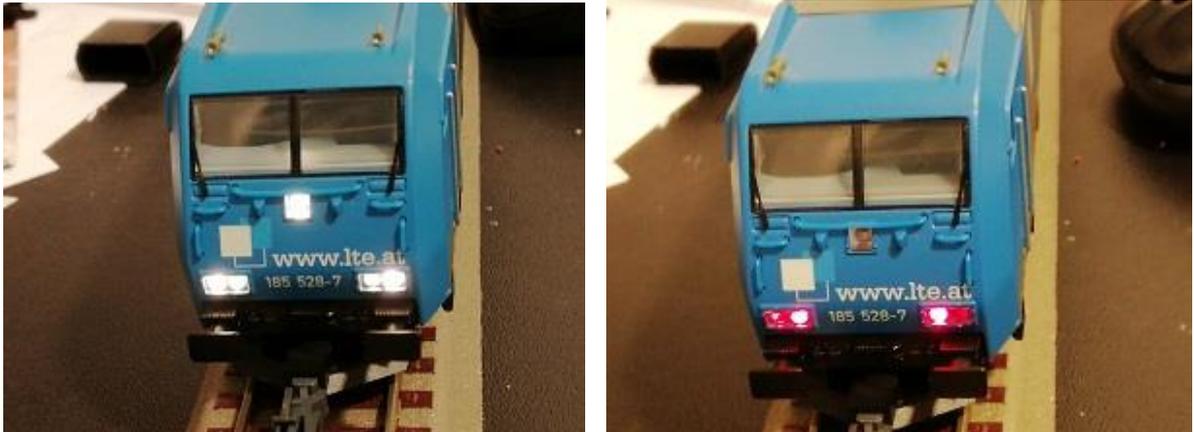
LV Luz frontal blanca - LR Luz trasera blanca - AUX1 Luz frontal roja - AUX2 Luz trasera roja

Pruebas finales

Normalmente yo suelo hacer pruebas siempre con el comprobador téster para evitar cortocircuitos en los cables que he soldado midiendo la resistencia entre ellos. Si no “pita” ya tengo la mitad de la faena hecha. Pero la otra mitad es la que realizamos en la vía de programación:

- Si hubiera algún problema por mínimo que éste fuera nos saldría en la prueba que haríamos leyendo una dirección o programando alguna cosa en la locomotora.
- La corriente en vía de programación (no en todas las centrales, hay que ver los datos de cada una), es menor que la que se proporciona al circuito, y así si hay un sobrecalentamiento o cortocircuito en alguna de las salidas, el descodificador puede “salvarse” dada la sensibilidad de la central al cortar la corriente.

Las pruebas que he realizado han sido la comprobación del funcionamiento de las salidas, y la marcha de la locomotora de la forma deseada.



En las dos fotos superiores podemos ver como se encienden los leds rojo y blanco en el testero trasero de la locomotora.

Este artículo ha sido realizado por Isaac Guadix sin ánimo de lucro. Se declina cualquier responsabilidad debida a que por un seguimiento no acertado de lo expresado en el artículo se produzcan daños personales o materiales. Este artículo no pretende ir más allá que la mera actualización por parte del usuario de una locomotora barata con ánimos de mejora del modelo y su funcionamiento.

TRIX es una marca registrada de Gebr. Märklin & Cie. GmbH.

En caso de ser necesario, o encontrar algún problema en el artículo se puede contactar conmigo en www.iguadix.eu.