

Poner semáforo de una luz en una topera para marcar el fin de la vía

iGuadix

En la estación de Mollet-Sant Fost, al final de una vía de servicio hay una topera que tiene en su parte superior un semáforo rojo, que me sirvió como referencia para hacer este semáforo.

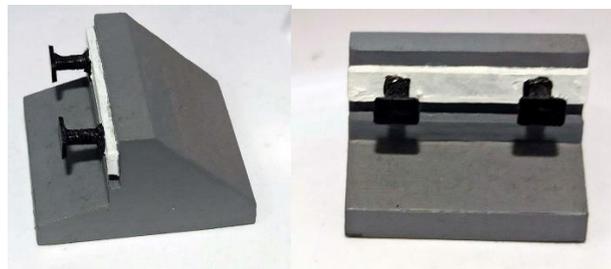
Topera de Thingiverse

En Thingiverse encontré un diseño de una topera en3D obra de Germán Laullon que se puede descargar y que consta de tres partes (bloque, tablero y topes).

Sobre este particular ya se verá el modelo que me ha salido a mí con una impresora de PLA, el enlace al modelo es el siguiente:

<https://www.thingiverse.com/thing:2891096>.

Una vez realizada la impresión y pintado del modelo, me queda de la siguiente manera:



1. Realizar semáforo de dos luces en 3D

Una vez realizada la topera no tenía intención de ponerle semáforo, pero algo cambio cuando un día me fijé en ese semáforo sobre el tope casi abandonado de la vía auxiliar de Mollet-Sant Fost.

Por tal motivo mi opción fue en primer lugar comprar leds de alta intensidad (ya no hay casi de los otros) de 2 mm, de forma rectangular con una cabeza de 2 mm.

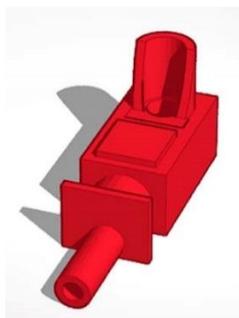


Las medidas del mismo son:

3,3 mm de largo x 2,5 mm de ancho x 1,7 mm de alto del encapsulado.

La lente que sobresale es de 1,8 mm de diámetro y 1,3 mm de altura.

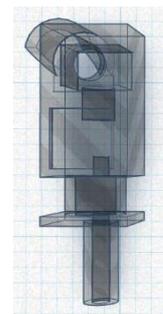
Si a esto le sumamos el milímetro casi obligatorio de patillas para soldar los dos hilos esmaltados ya tenemos algo con lo que trabajar en el [TinkerCad](#).



Con un sistema de bloques rellenos y vacíos he podido llegar al diseño de la imagen de la izquierda,

Por la parte trasera hay un espacio vacío de 3,5 x 2,5 x 2 mm y un agujero de 2mm por la parte delantera bajo la visera. Los huecos se pueden ver en la imagen de la derecha.

La idea es soldar los cables a los terminales cortados y pasarlos por el interior del semáforo.



Realicé la impresión de los modelos en 3d con una definición de 0.12 mm de la Ender 3 y filamento PLA. El resultado se muestra en la foto de debajo en que realicé muchas pruebas hasta llegar a la definitiva que se adjuntó a la topera (derecha). En la foto se ven anverso y reverso del semáforo.

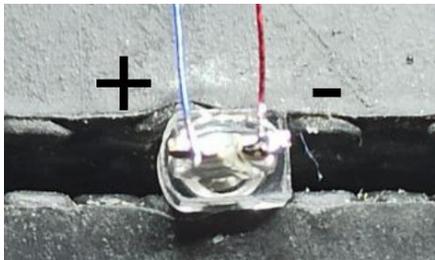


2. Montaje del semáforo

El LED montado en el semáforo lleva dos hilos esmaltados (rojo para el negativo y azul para el positivo), en el extremo del polo positivo he añadido una resistencia de 4k7 (va en función de la luminosidad que queramos para la luz que desprende el semáforo).



Primero cortamos los rabitos del LED, sin preocuparnos que uno es más largo que el otro y muestra la polaridad del LED.



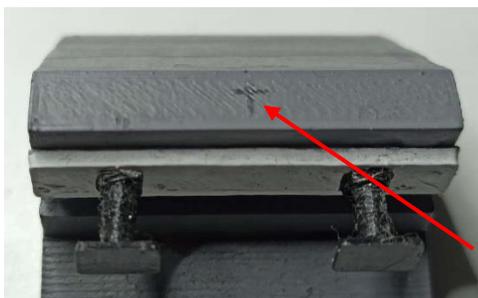
Posteriormente soldaremos los dos hilos esmaltados antes mencionados en forma perpendicular a los rabitos del LED y si puede ser en la parte interior del mismo (para los que tengamos mala vista hay que utilizar la lupa). En la foto se puede ver que hay una parte del encapsulado del LED plana y otra que está redondeada (la pata de ese lado es la positiva, por eso el cable azul).



Por último, nos queda insertar el LED en su alojamiento (foto izquierda) y una vez empujado al fondo se tienen que pasar los cables por el agujero central que hay en la pieza del semáforo (foto derecha). Este montaje se ha hecho con un semáforo de color azul para que se viera el resultado, normalmente el color de fondo es negro o gris oscuro.



3. Inserción del semáforo en la topera

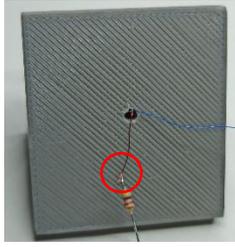


En el tope que ya tenemos preparado realizamos un agujero de 2 mm de diámetro pasante a la mitad de la parte superior del tope y a unos dos milímetros del borde posterior, como se indica en la foto (el tope tiene una plataforma plana de unos 7 mm de ancho y el semáforo una base de 4 mm. pero con el agujero retrasado para el paso de cables 1,5 mm). Al ser ambos de plástico he pegado las dos piezas con UHU plast, pero se puede utilizar pegamento de cianocrilato.

4. Terminación y pruebas

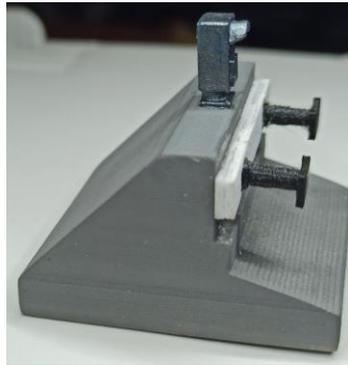
Finalmente se pintan las piezas del semáforo y el tope con los siguientes colores:

- Vallejo 70.836 Gris metalizado para el semáforo.
- Vallejo 70.950 Negro para los topes.
- Vallejo 70.951 Blanco para el tablero.
- Vallejo 70.870 Gris marina medio para el cuerpo de la topera.



Por debajo del tope salen los dos hilos del semáforo, en el negativo he soldado la resistencia de 4K7 (aunque aún da mucha luz y la cambiaré por otra mayor). Se tiene que aislar bien la zona señalada con un macarrón termo-retráctil para evitar que la parte del cable toque con cualquier tensión mayor y nos estropee el led.

La parte trasera del semáforo la he rellenado con plastilina, ya que de esta manera se puede retirar en un momento cualquier LED estropeado. La plastilina, si es buena se puede pintar perfectamente con el mismo color del semáforo (en la foto no está pintado para que se vean los componentes).



5. Consejos finales

No observar los fundamentos básicos de soldadura o cableado puede llevar a efectos dramáticos sobre el material plástico, por lo que declino la responsabilidad de fallos o daños producidos por el seguimiento de este artículo sin el cuidado pertinente.

Opere con mucha precaución a la hora de seguir las indicaciones de este artículo, y especialmente compruebe siempre los cambios que acometa (recuerde que sin resistencia el LED se quema a 14/16V). Esto le permitirá encontrar fallos antes de estropear el material.

Puede copiar enteramente lo descrito aquí, pero valore siempre sus intereses particulares, y recuerde que el .stl del semáforo lo tendrá colgado en mi página web:

<https://iguadix.es/content/impresión-en-3d>

La topera, obra de Germán Laullon la puede encontrar en:

<https://www.thingiverse.com/thing:2891096>.