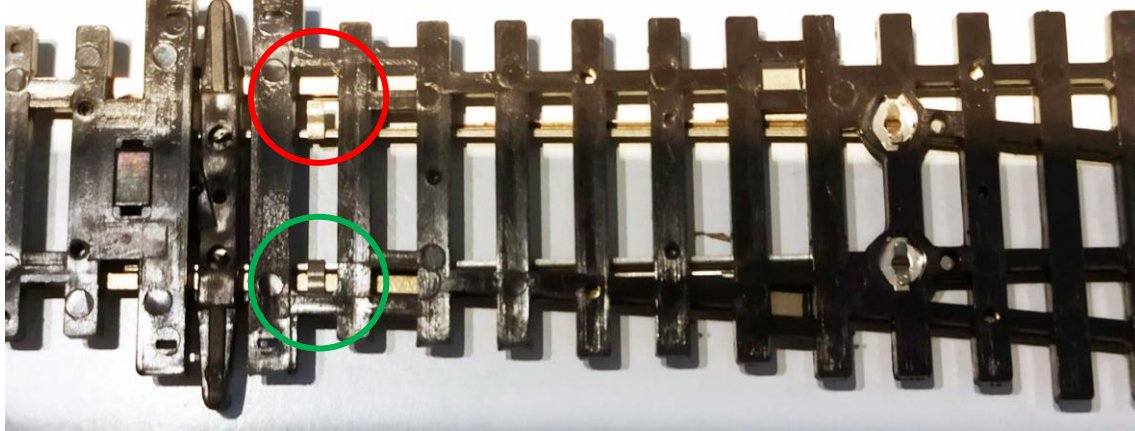


1. ¿Qué es PECO Insulfrog?

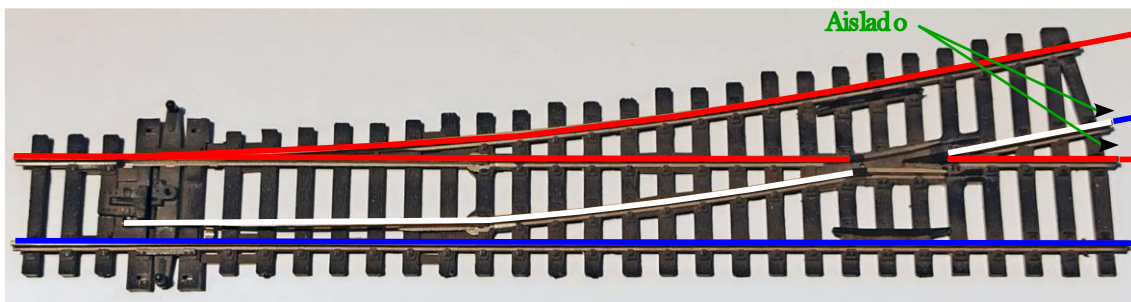
El desvío de la marca PECO es un desvío con el marchamo *Power Routing*, que literalmente significa que sólo tendrá corriente el tramo de agujas con conexión. Está diseñado para su funcionamiento en sistemas analógicos, y también es 100% compatible con DCC.

Para ello tiene un muelle interno que empuja la aguja sobre el carril, y por el contacto de la aguja y de una pequeña leva inferior con el carril hacen que la corriente fluya por la aguja y a través del corazón, también a los tramos interiores a partir del corazón.



En la foto se puede observar que dentro del círculo verde hay un contacto entre la aguja y la vía por debajo, mientras que dentro del círculo rojo eso no ocurre.

Por ese motivo en la siguiente imagen se puede observar que la corriente fluye sólo en uno de los carriles de las agujas. Y teniendo en cuenta el funcionamiento se deberían aislar los extremos internos del corazón como se indica.



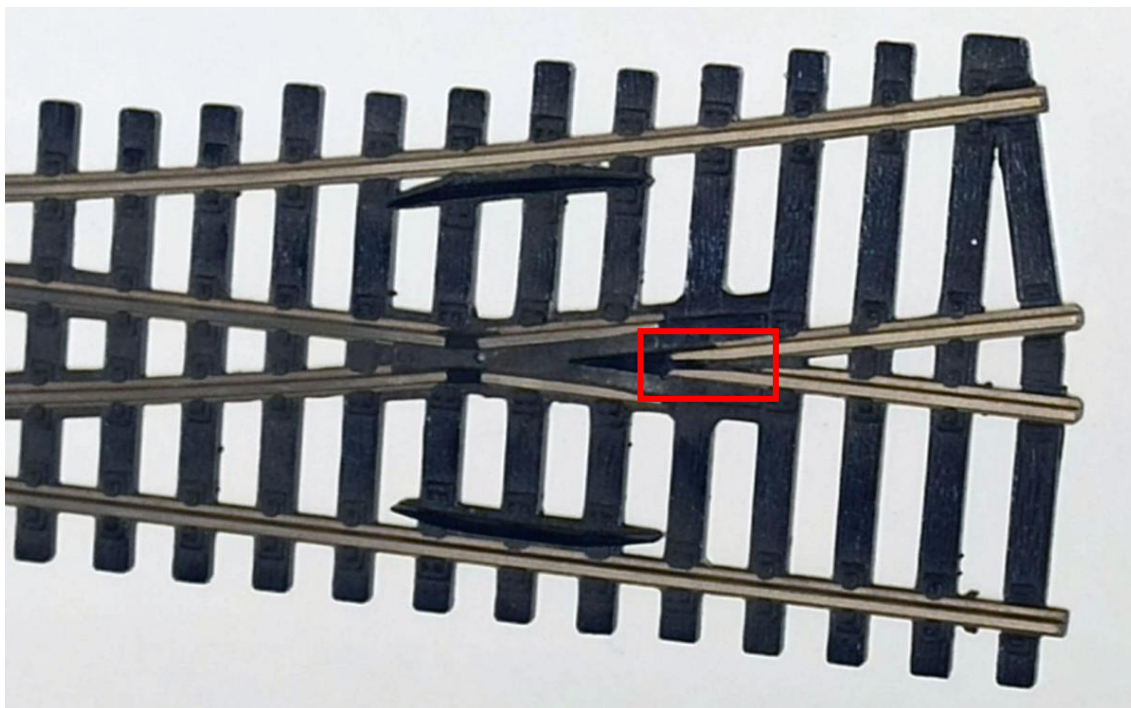
Debido a su particular geometría y conexiones eléctricas se puede decir que el desvío del tipo Insulfrog es totalmente compatible con DCC y puede ser utilizado nada más sacarlo de la caja. **En todo caso, la no observancia de las instrucciones produce los problemas sobrevenidos explicados aquí.**

Aunque como veremos en el siguiente capítulo puede ser que ofrezca algún tipo de problemas con cortocircuito en el corazón que, a pesar de ser plástico, tiene las vías muy juntas para dar la mejor conectividad eléctrica entre rueda y carril en el desvío.

2. Cortocircuito y no sé por qué...

Debido a unos perfiles de rueda inadecuados, como ruedas con la llanta plana o con aros de adherencia desgastados, lo que en analógico era una pequeña chispa en DCC puede ser un disparo de seguridad de la central de control.

Vayamos un momento a ver en la foto el corazón de los desvíos de PECO, que difieren de los de otras marcas en que los mismos carriles del desvío se aproximan al núcleo del corazón del desvío.



El lugar marcado en el recuadro es el que puede ocasionar problemas, aunque el motivo del problema no sea la infraestructura sino el material móvil.

3. ¿Qué suscita el problema de cortocircuito?

El problema aparentemente no tiene explicación porque se produce de forma aislada con determinado material, y no siempre. Como es del tipo aleatorio y dependen mucho la velocidad y las fuerzas que actúan sobre el material móvil, no llegamos a determinar el origen del problema. Sólo sabemos que ocurre en ese determinado tipo de desvíos y no en otros tipos de desvío u otras marcas. No todas las locomotoras o vagones tienen problemas con desvíos del tipo Insulfrog si son conformes a la normativa correspondiente, en este caso las normas NEM indican que debe haber un determinado ángulo ([se puede comprobar en la NEM 311](#)).

👉 **Nota:** Si partimos de la base de la segunda foto no tendremos problema alguno, pero normalmente no solemos aislar las vías por desconocimiento. Eso significa que no se cumple el caso de enrutamiento de la corriente.

Pero hay material antiguo, desgastado o con una llanta más ancha de lo normal que pueden dar este problema cada vez o esporádicamente. En la foto siguiente pongo un par de ejemplos sobre dos ejes de locomotora y de vagón respectivamente.



En la parte izquierda tenemos un eje de locomotora con un aro de adherencia (aparentemente en buen estado), como se muestra con la flecha roja. Un aro de adherencia inexistente (puede darse el caso), desgastado o que no tiene el alto suficiente puede hacer que por ese lado de la rueda se produzca un cortocircuito entre la pestaña interior de la rueda y el resalte exterior de la misma y que sirve para aguantar el aro de adherencia.



En esta otra foto tenemos una rueda con un perfil de rodadura desgastado (como se puede ver en las marcas) y el desgaste produce una leve hendidura en la llanta de la rueda que puede dar el mismo tipo de problema de cortocircuito.

Normalmente si las ruedas toman corriente pueden acrecentar el cortocircuito y hacer que el amplificador (booster) o la central se dispare y corte la corriente de las vías.

4. Soluciones para el material móvil



Aunque parezca de perogrullo, un buen mantenimiento de nuestro material móvil puede evitar problemas con el rodaje en las vías y en este tipo de desvíos.

El procedimiento de cambiar ejes muy antiguos, con una pestaña excesiva o sin esa pendiente de 3 grados en la llanta nos puede evitar este problema. Cambiar los aros de adherencia a las locomotoras o sustituir los ejes con aros por otros sin aros puede ser una buena solución para evitar este problema y además asegurar una mejor conexión eléctrica del modelo con la vía.

5. Soluciones para la infraestructura

Con pequeñas modificaciones sobre el desvío PECO insulfrog se pueden evitar estos problemas. Aunque el desvío está pensado para el modo analógico, es totalmente compatible con DCC.

Las modificaciones pueden ir de más sencilla a más severa y dependerá del propósito del lector con respecto a la solución del problema. Se expresa en la tabla de la página siguiente.



Añadiendo eclisas aislantes en los extremos de los dos carriles interiores que van a dar al corazón se produce el funcionamiento del sistema Insulfrog con un correcto enrutado.

Cortando las vías a una distancia prudencial del corazón plástico. Es la opción más arriesgada, ya que el corte representa que se caliente el carril y por ende que sufra el material plástico en derredor. Esta opción también produce un perfecto enrutado del sistema Insulfrog. Se puede realizar con un disco de diamante con un minitaladro o con un alicate de corte especializado.

Con una pequeña pieza de cinta aislante se puede aislar el sitio que produce el problema en el caso de que no tengamos los dos carriles implicados aislados. Se puede pintar o lacar una determinada porción del carril para evitar que se cortocircuiten entre ellos. En este caso los dos carriles tienen corriente.

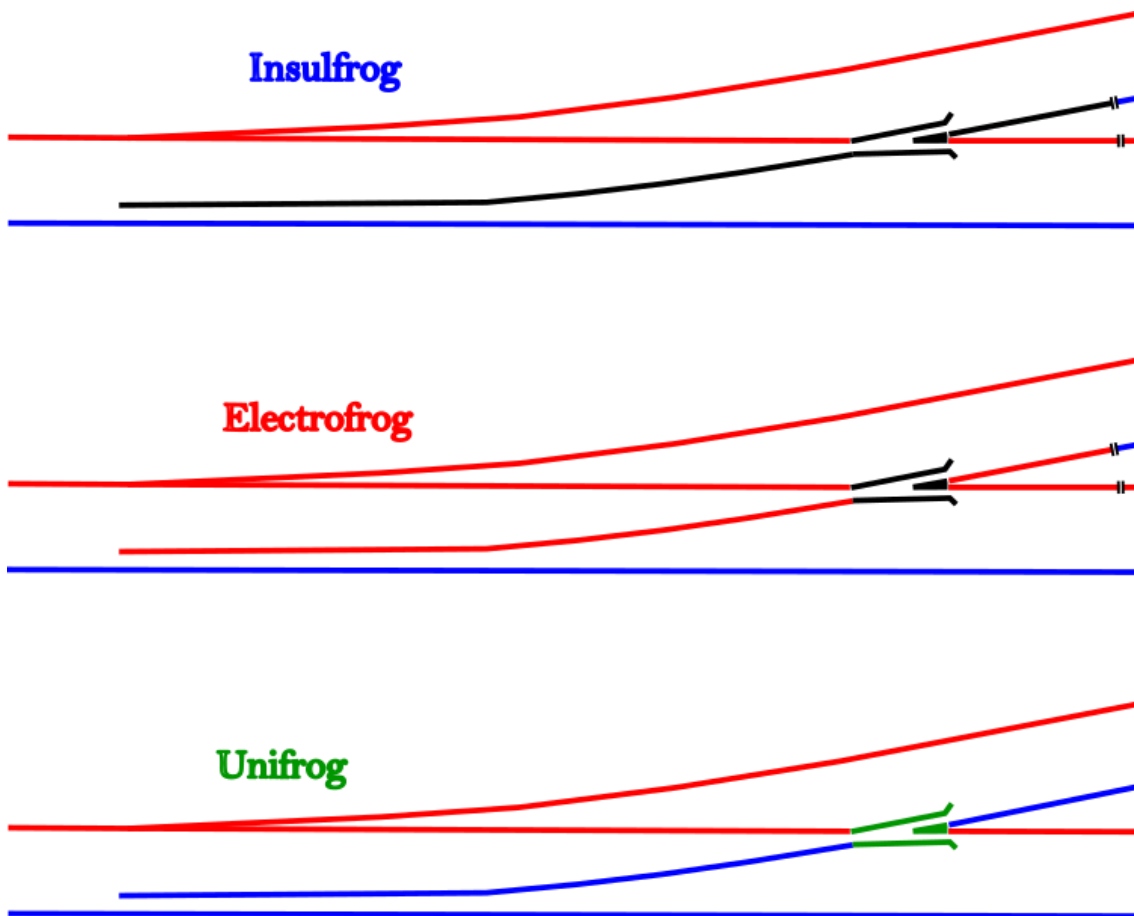
Otra opción recurrente puede ser la optimización del amplificador o booster para que no dispare cuando se produce el cortocircuito. Muchos de ellos tienen la opción de retraso en la detección. Esta opción podría ser buena en un primer momento para evitar temporalmente el proceso de desconexión automático, pero es el más desaconejado.

Se han dado las opciones de más segura a menos segura, en las dos primeras se produce un correcto enrutado de corriente a las agujas dejando una de ellas sin corriente. En las dos opciones siguientes no hay enrutado y todo dependerá de la necesidad del usuario y la fiabilidad que quiera tener con respecto a la corriente en vía.

Hay que recordar que la pintura sobre las vías necesitará mantenimiento y volver a repintar el área en el momento en que se reproduzca el problema, y también que el enrutado de corriente a las agujas depende de unas pequeñas levas bajo la vía que deben estar limpias, así como el borde interior de los carriles para que la corriente fluya sin problemas añadidos.

6. Tipos de desvíos de PECO

En la imagen siguiente se pueden observar los tres tipos de desvío de PECO



- Insulfrog: el tratado aquí, sufre un enrutamiento a una de las agujas, en negro la que no lleva corriente.
- Electrofrog: Se produce un enrutado de la corriente a ambas agujas, por lo que se suele producir otro problema añadido a la falta de geometría de los ejes mal galgados, que a veces cortocircuitan entre carril y aguja.
- Unifrog: El corazón es totalmente independiente de las agujas y puede ser alimentado con conmutación o detector de cortocircuito.

7. Nota del autor

El propósito de este artículo es dar información sobre un problema que suele asociarse a los desvíos PECO Insulfrog por no cumplir con el aislamiento de los dos carriles interiores. En las explicaciones se dan los argumentos sobre el caso y su idoneidad. Puede encontrar más información sobre el particular en las siguientes páginas web:

- [DCC Wiki: PECO Insulfrog.](#)
- [Página web de PECO.](#)

Declino la responsabilidad de fallos o daños producidos por el seguimiento de este documento sin el cuidado pertinente. Antes de acometer un cambio debería estar seguro del mismo.