

# Cambio de iluminación en ferrocarril real y su aplicación en miniatura

iGuadix

## 1. Antecedentes

En el año 2019 se produjo en la UE un Reglamento de ejecución el 16 de mayo de 2019. Este documento con número 2019/773 y un título muy complicado (relativo a la especificación técnica de interoperabilidad correspondiente al subsistema “explotación y gestión del tráfico” del sistema ferroviario de la UE) deroga la Decisión 2012/757/UE.

En este documento se especifican muchas cosas relativas al transporte por ferrocarril y, entre ellas que el tipo de iluminación/visibilidad de los trenes debe ser igual en todos los países miembros.

Por tal motivo en el año 2022 la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria realizó una recomendación técnica para la sustitución de las señales de los trenes por focos y luces de tecnología LED. Es su RT nº 6.

En este documento se expresa que los vehículos ferroviarios deberán adaptarse cuando se realicen tareas de mantenimiento del vehículo a la normativa europea vigente, dado que el Reglamento de Circulación Ferroviaria data del año 2015, y es por tanto anterior a la nueva normativa. Se da un plazo de 8 años desde la entrada en vigor del decreto en diciembre de 2022 (eso da un margen hasta el 2030). Se exceptúan en el mismo todos aquellos vehículos que sean históricos, de vía métrica con altura inferior a 1500 mm sobre el carril y el material rodante cuyas características técnicas no permitan el anclaje de focos en la nueva disposición (habitualmente material auxiliar) y en aquellos vehículos en los que la nueva posición impida una adecuada proyección del haz luminoso.

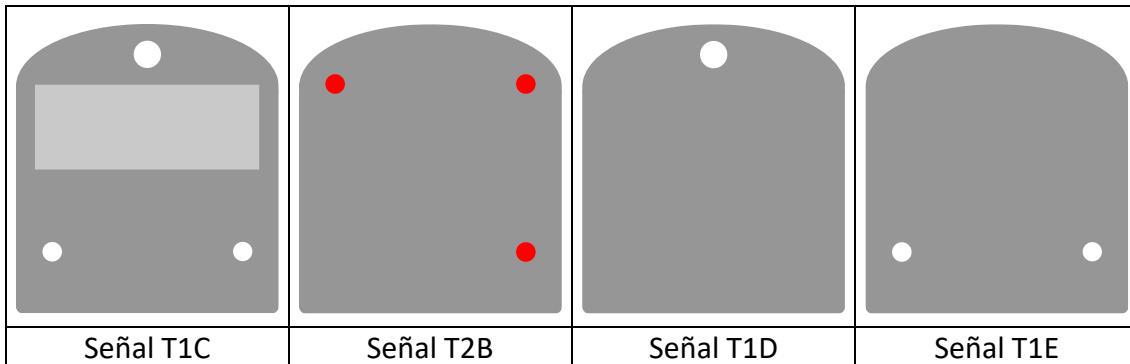
☞ Obtendrá más información en los documentos originales que se relatan al final del artículo.

## 2. Modo de iluminación antiguo en los trenes

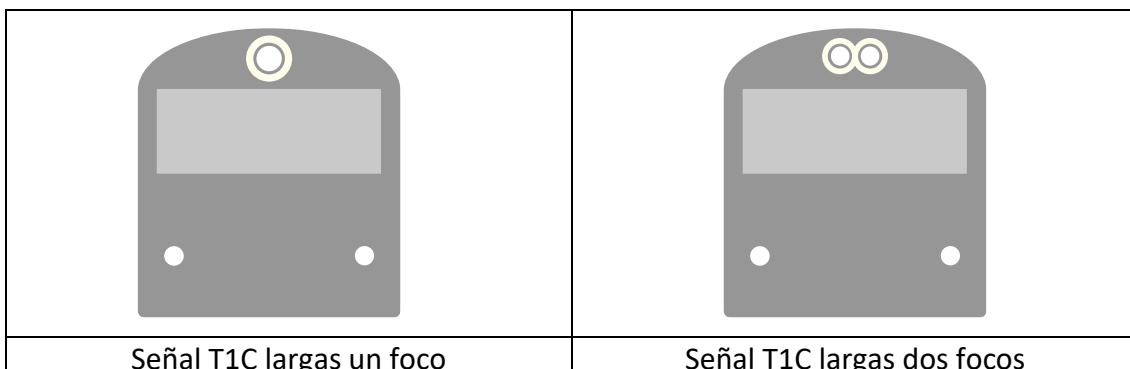
Los vehículos históricos no cambiarán su señalización luminosa y seguirán teniendo la disposición como se expresaba en el RCF:

- Señal T1C para las luces de color blanco, dispuestos en forma de triángulo, con dos pilotos blancos como luces de posición en la parte baja y un faro superior con iluminación más visible y con la posibilidad de tener luces largas de mayor intensidad.
- Señal T2B que son tres pilotos de color rojo dispuestos en forma de triángulo invertido con dos pilotos en la parte superior del vehículo y el tercero habitualmente descentrado hacia la derecha.
- Señal T1D con un solo foco frontal en la parte superior central del vehículo.
- Señal T1E con sólo dos pilotos blancos en la parte baja del vehículo.

Todas las señales se expresan en el cuadro de la página siguiente.



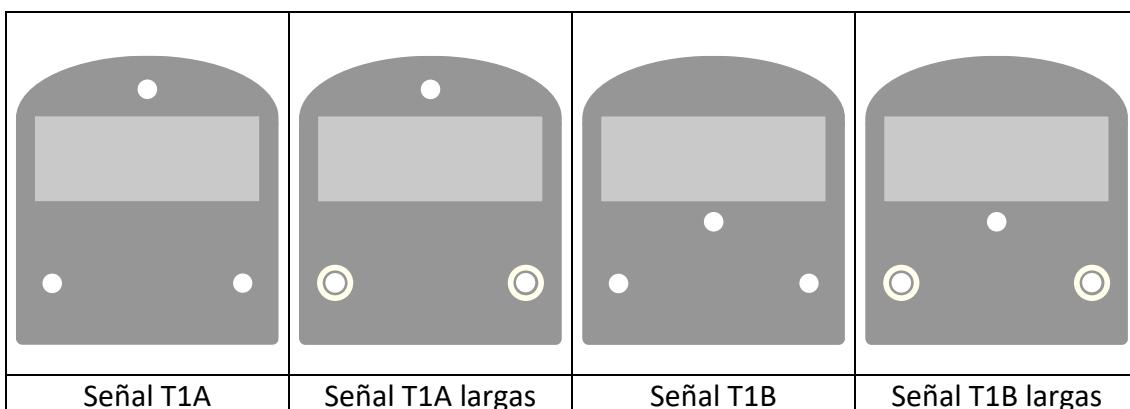
Para las señales de luces largas es el foco superior el que se ilumina con más intensidad, y en algunas composiciones y locomotoras se duplica el mismo.



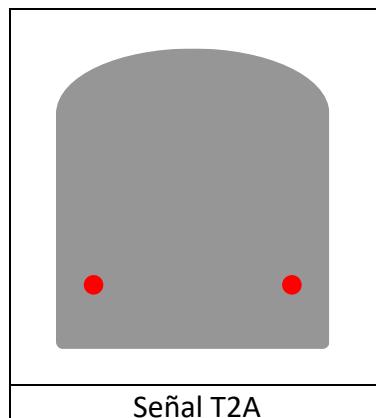
### 3. Adaptación al nuevo marco reglamentario

Por el que se cambia la iluminación de gran intensidad al modelo europeo, pasando desde el faro superior (habitualmente con doble foco) a los faros inferiores, quedando establecido como se indica en las señales siguientes:

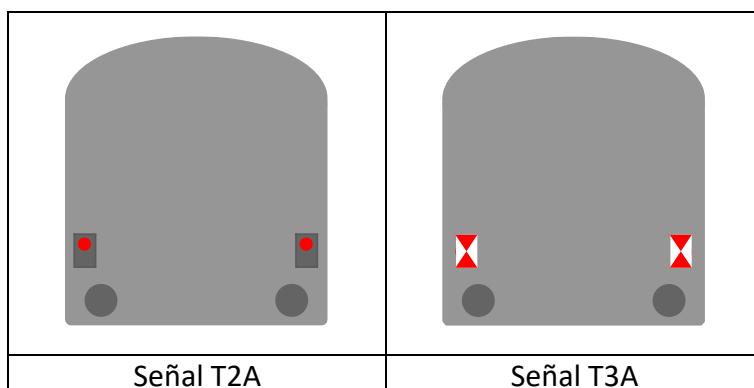
- Señal T1A, en la que hay un foco superior por encima de las ventanillas y dos focos inferiores, los tres dispuestos en forma de triángulo, con la característica que las luces largas se realizan en los focos inferiores, por lo que el foco superior pasa a ser una especie de piloto.
- Señal T1B, en la que hay un foco superior por debajo de las ventanillas y dos focos inferiores, también dispuestos en forma de triángulo y mismo funcionamiento que el grupo anterior.



- Señal de cola T2A, en la que hay dos luces de color rojo situadas en la parte baja del vehículo, y que en automotores y locomotoras pueden coincidir con los faros inferiores.



También existe una variante no expresada en la RT 6/2022 que se puede considerar y que se expresa para los trenes de mercancías. En la señalización de cola pueden llevar luces rojas visibles o placas reflectantes con una forma rectangular con dos triángulos blancos y dos rojos como se expresa en la siguiente ilustración y que deberán estar a la misma altura por encima del tope sobre el eje transversal, aunque no sea de especial tratamiento en Bélgica, España, Francia, Portugal y el Reino Unido, aunque en la normativa se habla de la cooperación entre países vecinos.



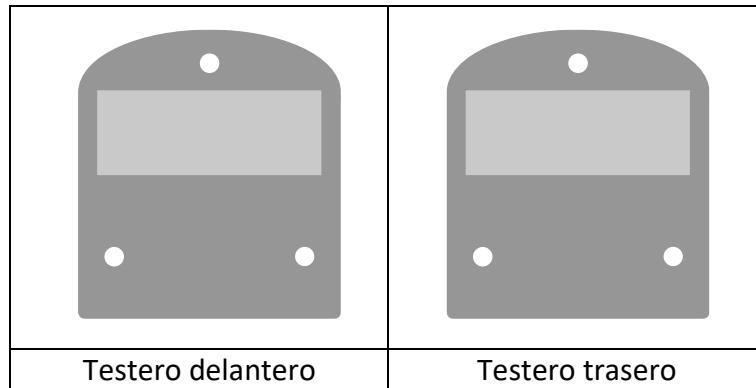
Las señales T3A no se pueden utilizar en líneas con bloqueo eléctrico manual o bloqueo telefónico.

#### 4. Señalización en estacionamientos

Habitualmente se suele dejar el mismo alumbrado de marcha cuando el tren está estacionado momentáneamente. Una vez que se desacopla la locomotora de la composición, esta no suele quedar sola en la vía sino que va a un lugar especial de estacionamiento para las locomotoras. En caso de quedarse en la vía estacionada lo hará con la señalización de maniobras.

#### 5. Señalización en maniobras

Habitualmente se suelen iluminar los dos testeros con los pilotos blancos para realizar las maniobras y que desde cualquier posición se entienda que la locomotora está funcionando en este modo, ya sea con la señal T1A o T1B. Para ello no está permitido que se utilice el alumbrado de alta intensidad en ninguno de los testeros.



## 6. Señalización con tracción por cola

En las composiciones con tracción en cola no llevarán señales en el último coche o vagón y si éstas fueran empotradas deberían ir apagadas. El motivo es que la locomotora de cola debería llevar las señales de cola T2A iluminadas.

## 7. Fotos del cambio de iluminación

Estas instantáneas las realicé el mismo día a composiciones diferentes en la estación de Mollet Sant Fost. En el lado izquierdo la iluminación antigua en el que los faros superiores tienen las luces largas, en el derecho la nueva en el que las luces largas están en la parte inferior.



Unidad 465 Civia con la señal T1C largas



Unidad 465 Civia con la señal T1A largas



Unidad 465 Civia con la señal T2B



Unidad 465 Civia con la señal T2A

Otras unidades también han cambiado el tipo de iluminación, como pueden ser los trenes de media distancia de la R2 Nord.

## Cambio de iluminación en ferrocarril real y su aplicación en miniatura



Unidad 447 con la señal T1A



Unidad 449 con la señal T1A largas



Locomotora 252 con la señal T1A



Locomotora 252 con señal T2A

Estas dos instantáneas de la 252 están extraídas de un video de Youtube titulado [Renfe 252 y maniobras con Talgos en Asturias](#) subido por renfe 251 y más.



El resto de locomotoras y automotores deberán ir transformándose a la nueva iluminación cuando entren a realizar sus preceptivas revisiones técnicas, como por ejemplo el automotor de la foto al que se le han sustituido los faros antiguos por luces LED. Aunque se preveía su inicio en el año

2023, se ha retrasado su implantación masiva a este año 2025, aunque no se sepa la fecha de finalización ni las unidades de tren que van a realizar el cambio totalmente.

En la mayoría de locomotoras que han sido vendidas a operadores privados llevan la misma disposición de iluminación, habiendo crecido los faros inferiores y dejando el faro superior como testigo testimonial. En la parte de debajo se pueden ver algunos ejemplos con fotos proporcionadas por Carlos Núñez de 269, 251, 333, 321 y 313.





En las siguientes fotos realizadas por G.Llopis podemos observar de cerca la iluminación en los automotores 447 de rodalies y 448 y 470 de media distancia. Como se puede ver en algunos casos los pilotos rojos superiores se han retirado y el entorno queda discreto (caso del 448), pero en el 447 el metacrilato deja dos agujeros que afean el testero del tren.



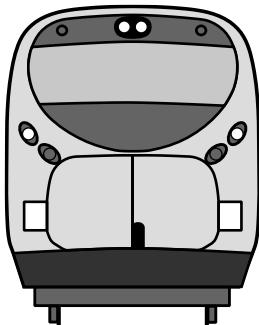
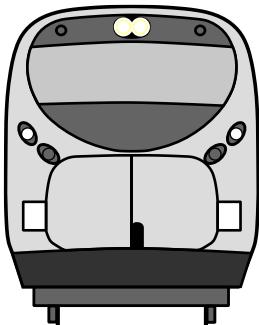
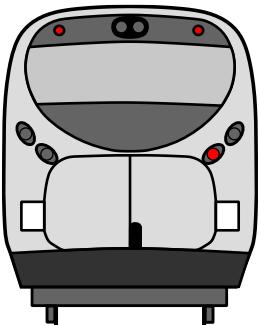
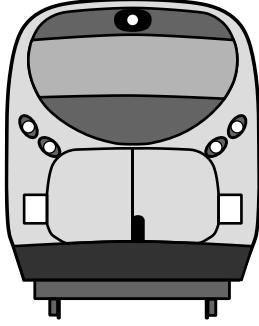
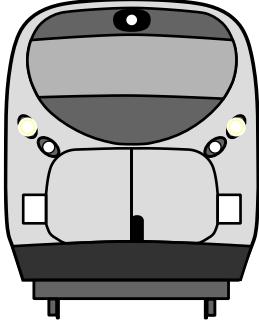
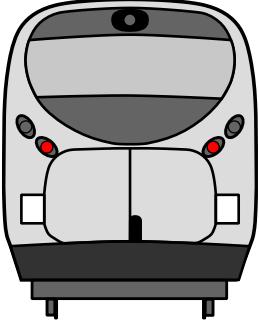
## 8. Consideración para su aplicación a escala HO

Mientras nuevas locomotoras como las 256 de Staedler ya salen de la fábrica con la nueva disposición de señales de iluminación para la época VIb, otras locomotoras se deben adaptar a la nueva iluminación de forma paulatina y, si fuera el caso que no sean locomotoras que reproduzcan las épocas III a VIa.

Mientras locomotoras como las 269 y las 253 eléctricas, 319, 333 y 334 diésel no darán problemas para su transformación por tener los pilotos rojos en la parte baja, en todas aquellas locomotoras con la disposición antigua de pilotos rojos en forma de triángulo invertido, puede ser que no sea posible su transformación a la época VIb. En el caso de los pilotos y focos blancos sería más fácil su transformación si el foco superior está

aislado de los dos inferiores con funciones distintas mediante la atenuación inversa de las lámpara o diodos LED.

En el automotor 465 Civia de Electrotren se podría realizar la conversión a la nueva iluminación si se incluye un LED bicolor en los focos bajos y proporcionar la iluminación de luces largas en los dos focos altos. En la parte alta del testero se dejaría el foco blanco como piloto sin la posibilidad de luz larga y se apagarían definitivamente los dos pilotos rojos superiores. Paso a poner un esquema de lo que haría si tuviera una de estas unidades.

|          | Luz de cruce  | Luz larga  | Luz de cola   |
|----------|---|--|---|
| Anterior |    |    |    |
| Actual   |  |  |  |

Estos dos ejemplos no son excluyentes a otras unidades como los TAV, Alaris, etc, aunque puede ser que haya unidades con una transformación complicada o imposible, como es el caso de los 470, a los que se les han añadido unos focos nuevos (como se puede ver en las fotos de arriba).

Algunos fabricantes ya han realizado modelos que en la realidad han cambiado el modo de iluminación, como es el caso de la BR218 416-6, que lleva una nueva disposición de iluminación (modelo Roco 7300078) y que se diferencia de sus anteriores producciones al llevar las cuatro luces bajas del testero iluminadas, dos de ellas reversibles a blanco/rojo y las otras con iluminación de alta intensidad, que se pueden encender por separado. Para ello lleva un interruptor DIP que funciona en analógico, aunque si queremos sacar el máximo partido de la iluminación de esta locomotora deberá ser en modo digital.

## 9. Enlaces

Recomendación técnica 6/2022 de la AESF:

[https://www.seguridadferroviaria.es/recursos\\_aesf/rt\\_6\\_2022\\_sustitucion\\_focos\\_tecnologia\\_I\\_ed\\_web.pdf](https://www.seguridadferroviaria.es/recursos_aesf/rt_6_2022_sustitucion_focos_tecnologia_I_ed_web.pdf)

Reglamento de ejecución (UE) 2019/773 de la Comisión:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/TXT/?uri=CELEX:32019R0773>

Real decreto 606/2023 de modificación del RD 664/2015 (modificación del RGC):

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/07/12/pdfs/BOE-A-2023-16156.pdf>

Reglamento de Circulación ferroviaria, versión del Servicio de publicaciones (2020):

[https://cdn.transportes.gob.es/portal-web-transportes/aesf/rcf17reglamentodecirculacionferroviariacriteriosparalaimplantaciondelrcfenlossgsactualizadoennoviembre2020serienormativas\\_\(4\).pdf](https://cdn.transportes.gob.es/portal-web-transportes/aesf/rcf17reglamentodecirculacionferroviariacriteriosparalaimplantaciondelrcfenlossgsactualizadoennoviembre2020serienormativas_(4).pdf)