

05-01-2022

 **Comunicado**

2022-1

# El Tren que el Maquinista consiguió llevar a destino para Navidad

Afirmaciones como, “los trenes van solos” o “... en breve la Inteligencia Artificial hará que los trenes circulen sin nadie a sus mandos”, son propias de personas ajenas a la operación ferroviaria y que desconocen la complejidad del sistema, de los vehículos y de la infraestructura.

Como ilustración, relatamos lo acontecido en estas fechas navideñas a un Euromed (un vehículo serie 130 de Talgo) que, desde su salida, *Barcelona Sants*, se resistía a llegar a su destino, *Valencia - Joaquín Sorolla*.

Una vez realizadas las pruebas al tren, comprobar que todos los indicadores que muestran la IDU (uno de los monitores de información del vehículo) estaban correctos, tenía el indicador de puertas cerradas y todo se apreciaba con corrección, el maquinista comunicó el ‘tren dispuesto’ al Centro de Regulación de la Circulación (CRC); a su hora, con normalidad y puntualidad como cualquier día que realiza el servicio.

Desde que se abrió la variante de *Vandellós*, los Euromed salen de *Barcelona Sants* por la línea de Alta Velocidad (AV), con parada en la estación de *Camp de Tarragona (AV)* y después prosiguen unos kilómetros más hasta pasar por el Cambiador de la *Boella* donde, tras reconfigurarse el tren al cambio de ancho de los ejes y al cambio de tensión de la catenaria, pasan a circular a una línea convencional, hasta la estación de *Valencia - Joaquín Sorolla*.

Cuando todo parecía que se desarrollaba con normalidad, a la altura de *Gelida* el Maquinista de nuestro tren recibió una llamada del CRC Zaragoza (desde donde controlan la circulación de AV de toda esta zona) para comunicarle que los detectores de temperatura hallados en la infraestructura habían dado un ‘FOA’, alarma por sobre temperatura en los frenos, de categoría ‘muy caliente’ en el eje 14 lado izquierdo del tren.

Para los ajenos, explicar que una alarma por sobre temperatura en frenos suele producirse por un fallo mecánico donde el freno queda apretado de manera continua. Lo que puede provocar desde un plano en la rueda, dañar severamente la vía, hasta incluso sobre calentar los elementos de rodadura a tal temperatura que la rueda se desprenda de su anclaje y acabe descarrilando el tren provocando un accidente.

Desde ese instante el maquinista activó el procedimiento establecido bajando la velocidad de 250km/h a 160 Km/h, y paulatinamente con el freno eléctrico (y no el neumático para evitar empeorar la situación) detenerse cerca de la estación de *Vilafranca AV* y proceder al reconocimiento de dicho eje. A continuación, a tren parado el maquinista acudió a observar el eje en cuestión número 14 lado izquierdo. Para su sorpresa, no observó, ni fuerte calor, ni ningún tipo de olor característico a “Ferodo” (componente del que están hechas las zapatas

de freno).

No obstante, a la vista de las circunstancias, el maquinista decidió anular el freno de ese rodal, presuponiendo que podría haber algún tipo de aire residual, o algún fallo mecánico que pudieran activar el freno involuntariamente en momentos determinados de la marcha. Este es el procedimiento habitual ya que el tren posee suficiente porcentaje de freno para poder circular con hasta 2 rodales aislados sin restricciones.

Igualmente, antes de reanudar la marcha el maquinista dio aviso al interventor para que permaneciera en el coche a la altura del citado rodal y así observar durante la marcha si se producía algún ruido, o movimiento inusual u olor a ferodo quemado.

El maquinista reanudó la marcha sin exceder los 160 km/h hasta pasar por el siguiente detector de vía. Después de pasar por *Vilafranca AV* el CRC de Zaragoza se puso de nuevo en comunicación.

**CRC:** *Maquinista de Euromed, le comunico un "FOA" en el eje 14 lado izquierdo, tras pasar por el detector de Vilafranca.*

**MQT:** *¡Es imposible! El rodal lo he aislado y verificado yo personalmente. No debería aparecer esta indicación.*

**CRC:** *Pues aquí me marca FOA eje 14 lado izquierdo.*

**MQT:** *¿Está usted seguro que es el eje 14?*

**CRC:** *Sí, le confirmo que es de nuevo el eje 14 lado izquierdo.*

**MQT:** *¿Pero qué temperatura te marca? ¿Cuántos Grados?*

**CRC:** *250 grados.*

**MQT:** *Conforme, procedo a detención y reconocimiento.*

Otra vez, el maquinista repitió el procedimiento anterior hasta detenerse en el PAET (Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes) de L'Arboç. En esos instantes de tensión pensaba en evitar sobrecalentamientos en el resto de los ejes, pues posiblemente se trata de un error con el número de eje que tenía sobre temperatura, bien por error del detector o bien por errónea interpretación de la persona que lo indicó.

El maquinista igualmente se puso en comunicación con el taller de los vehículos 130 para ver si le podían dar una pista, ya que el tren no mostraba ninguna alerta en sus supervisiones internas y comentando la situación le expresaron que podría ser una falsa alarma por parte de los sensores instalados en la vía. Quitándole importancia al asunto.

En esta ocasión, además del reconocimiento del rodal 14 izquierdo, y para salir de dudas, repitió la inspección sobre el rodal 13, 14 y 15 del lado izquierdo y del lado derecho. Todos sin anomalías. Ante esto, el maquinista decidió realizar otra verificación, realizando una aplicación de freno parcial y comparar el valor marcado en el manómetro entre los 3 rodales en cuestión.



Todos marcaban la misma presión, así que eso tampoco era.

Al menos, después de las comprobaciones eliminó la posibilidad de que hubiera aire residual en el circuito del distribuidor, un mal funcionamiento del convertidor hidráulico y también un mal funcionamiento del manómetro.

Solo quedaba una cosa por comprobar, la parte mecánica. Entonces comparó las temperaturas de las cajas de grasa del mismo eje número 14. A lo que descubrió una pequeña sobre temperatura en el rodal 14 respecto el resto de los ejes y rodales del tren. Era una diferencia lo bastante baja como para que no aparecieran, en el monitor de supervisión de la cabina del tren, los avisos al maquinista, pues estaba dentro de baremos normales de funcionamiento. Todos a 25-28Cº y el rodal 14 a 40ºC.

Cajas de la calidad de rueda		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
Intensidad de la rodadura - nivel 2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Intensidad de la rodadura - nivel 1	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Fuerza bloqueada	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Altura de suspensión sobran	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Subtemperatura de rodadura	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Temperatura máxima colector (°C)	24	21	26	23	25	22	22	25	22	22	23	25

Ese dato de temperatura que aportan los sensores de las cajas de grasa, el maquinista lo utilizó para deducir, por conductividad térmica, de dónde provenía realmente la avería que producía sobre temperatura muy caliente...

*“...Cuando hay una aplicación de freno, las pastillas calientan el disco de freno y el disco de freno está embutido en la rueda, y al calentarse la rueda se calienta la mangueta del eje con lo cual... sólo puede tratarse de una pastilla rozando ligeramente con el disco de freno.”*

## **¡LA SOBRETENPERATURA NO ERA EN EL LADO IZQUIERDO SINO EN EL DERECHO!**

Tras una comprobación exhaustiva de las pastillas de freno del rodal 14, supuso toda una sorpresa comprobar que la avería no se hallaba en el rodal del lado izquierdo como estaban indicando dos veces consecutivas, tras pasar dos detectores diferentes, sino que la avería se encontraba en el lado derecho y por el disco interior. Que es imposible de ver si no te situas debajo del tren.

Con el vehículo completamente inmovilizado (freno de estacionamiento aplicado y TFA a 0) el maquinista observó que de las dos pastillas que tiene por disco una de ellas no estaba. La pastilla que quedaba estaba fuera de su alojamiento trabada entre el disco de freno y el bloque de freno.



La única solución para solucionar la incidencia era retraer la guarnición de freno para que se despegase del disco mediante una tuerca que tiene para tal efecto.

Llegados a ese punto y al carecer in situ de las herramientas necesarias, el maquinista analizó la situación y ponderando los procedimientos de circulación, el manual del tren y la seguridad de la operación. Finalmente, decidió continuar el viaje hasta el Cambiador de la Boella donde tenían la herramienta necesaria para normalizar la avería. Pues era una avería a tratar, pero no tan grave como para dejar allí el tren inútil evitando dejar el vehículo y a los pasajeros de noche en plena vía, en medio del campo a esperar 2 o más horas (como suele suceder cuando resulta imposible reemprender la marcha) para que viniera otro tren y proceder a un transbordo.

El maquinista prosiguió la marcha monitorizando indirectamente la temperatura de los discos con la temperatura de la caja de grasa, sabiendo que circulando a 250km/h esa avería pondría el disco a 250º con un valor en la caja de grasa de 43º respecto 25º del resto. Ese sería su umbral de seguridad. Todo lo que estuviera por debajo de 40º sería seguro para continuar con la marcha, ya que los discos de freno trabajan a temperaturas cercanas a los 1000ºC.

Una vez en el Cambiador de la Boella se pudo resolver la avería separando la guarnición de freno del disco. Comprobada visualmente por el propio maquinista se retomó la marcha del tren ya en tramo de vía convencional y circulando a velocidad máxima permitida hasta Valencia.

Como comprobación final, después del Cambiador de la Boella, el indicador de temperatura de cajas de grasa fue bajando progresivamente ofreciendo los mismos valores del resto. Reasegurando así que el problema se había solucionado.

El Maquinista gracias a su preparación y conocimientos consiguió llevar su tren y a sus pasajeros a destino, perdiendo con este incidente 40 minutos. Muy poco tiempo, en comparación de lo que podría haber sucedido. Consiguió también ahorrar recursos humanos, técnicos y económicos que se habrían tenido que emplear para contratar autobuses, activar el envío de un tren de socorro, etc.

El maquinista es el que consigue hacer llegar el tren, el que ejecuta la operación ferroviaria. Ha de procesar y ejecutar en segundos una extensa normativa y procedimientos de seguridad y circulación, en condiciones normales y en condiciones degradadas, para asegurar que la operación se desarrolla lo más segura, puntual y eficientemente posible. El maquinista es el último responsable tanto de su propia ejecución como de la actuación del resto de agentes.

**Observación 1:** *no sabemos si el error en el aviso realizado por el CRC sobre el lado del tren en el que se encontraba el FOA era debido a una mala interpretación del reglamento sobre cuál es el lado derecho y el izquierdo de un tren, o si tienen instalado el circuito de vía al revés. Hecho que SEMAF va a investigar para garantizar la seguridad de las circulaciones. Ya que se repitió el mismo en dos detectores diferentes. La importancia de este dato es mayúscula para vehículos con rodadura independiente como es el involucrado en el incidente.*

**Observación 2:** *la incidencia se produjo en una línea moderna de Alta Velocidad con ERTMS y el 130 es un vehículo avanzado con ATO y sensores y supervisiones de cada elemento. Al final es necesario el factor humano para el desarrollo de la operación, si no se quiere que en cada alarma (falsa o veraz) se quede el tren y los pasajeros tirados indefinidamente en cualquier punto de la vía.*

**COMISIÓN EJECUTIVA SEMAF**