



**MINISTERIO  
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN  
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del accidente  
nº 0050/2011 ocurrido el 27.10.2011*

*Informe final*

INFORME FINAL SOBRE  
EL ACCIDENTE FERROVIARIO Nº 0050/2011  
OCURRIDO EL DÍA 27.10.2011  
EN LA ESTACIÓN DE ASTILLERO (CANTABRIA)

De acuerdo con el R.D. 810/2007, de 22 de junio, en su Título III; artículo 21.6:  
*La investigación de los accidentes ferroviarios tendrá como finalidad determinar las causas de los mismos y las circunstancias en que se produjeron, con objeto de prevenirlos en el futuro, y formular las recomendaciones oportunas para reducir los riesgos en el transporte ferroviario. Dicha investigación no se ocupará, en ningún caso, de la determinación de la culpa o responsabilidad y será independiente de cualquier investigación judicial.*



<b>1. RESUMEN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO .....</b>	<b>3</b>
2.1. SUCESO .....	3
2.2. CIRCUNSTANCIAS DEL SUCESO .....	5
2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES .....	8
2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS.....	8
<b>3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES.....</b>	<b>9</b>
3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES .....	9
3.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD .....	9
3.3. NORMATIVA .....	9
3.4. FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE FERROVIARIO Y DE LA INFRAESTRUCTURA.....	10
3.5. INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO .....	12
<b>4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>12</b>
4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS.....	12
4.2. DELIBERACIÓN.....	13
4.3. CONCLUSIONES.....	13
<b>5. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>14</b>



## 1. RESUMEN

El día 27 de octubre de 2011, a las 14:25 horas, en la estación de Astillero (Cantabria), perteneciente a la línea 24 Santander - Bilbao, el tren de viajeros 6803 de Feve rebasa indebidamente la señal de salida S1/1L, taponando la aguja número 2 y descarrilando el segundo eje del primer bogie del vehículo de cabeza.

No se producen víctimas mortales ni heridos.

**Conclusión:** El accidente tuvo su origen en el rebase indebido por el tren de viajeros 6803 de la señal de salida S1/1L, en indicación de parada, por incumplimiento de las órdenes dadas por las señales al personal de conducción.

### Recomendaciones:

Destinatario final	Número	Recomendación
Feve	50/11-1	En la formación impartida al personal de conducción incidir en las actitudes y comportamientos que son fuente de riesgos para la circulación, insistiendo en el estricto cumplimiento del Reglamento de Circulación de Trenes y de Señales de Feve.

## 2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO

### 2.1. SUCESO

#### 2.1.1. Datos

Día / Hora: 27.10.2011/ 14:25  
Lugar: Estación de Astillero (540+075)  
Línea: 24 Santander - Bilbao  
Tramo: 24 Santander - Basurto  
Trayecto: Astillero – La Cantábrica (Apdo.)  
Municipio: Astillero  
Provincia: Cantabria

#### 2.1.2. Descripción del suceso

Los hechos tuvieron lugar el día 27 de octubre de 2011, a las 14:25 horas, en la estación de Astillero (Cantabria), perteneciente a la línea 24 Santander – Bilbao.

El tren regional de viajeros 6803 de Feve, con origen Santander y destino Bilbao, realiza su salida con ocho minutos de retraso. Este día, motivado por el retraso del tren 6803, se decide alterar el cruce de

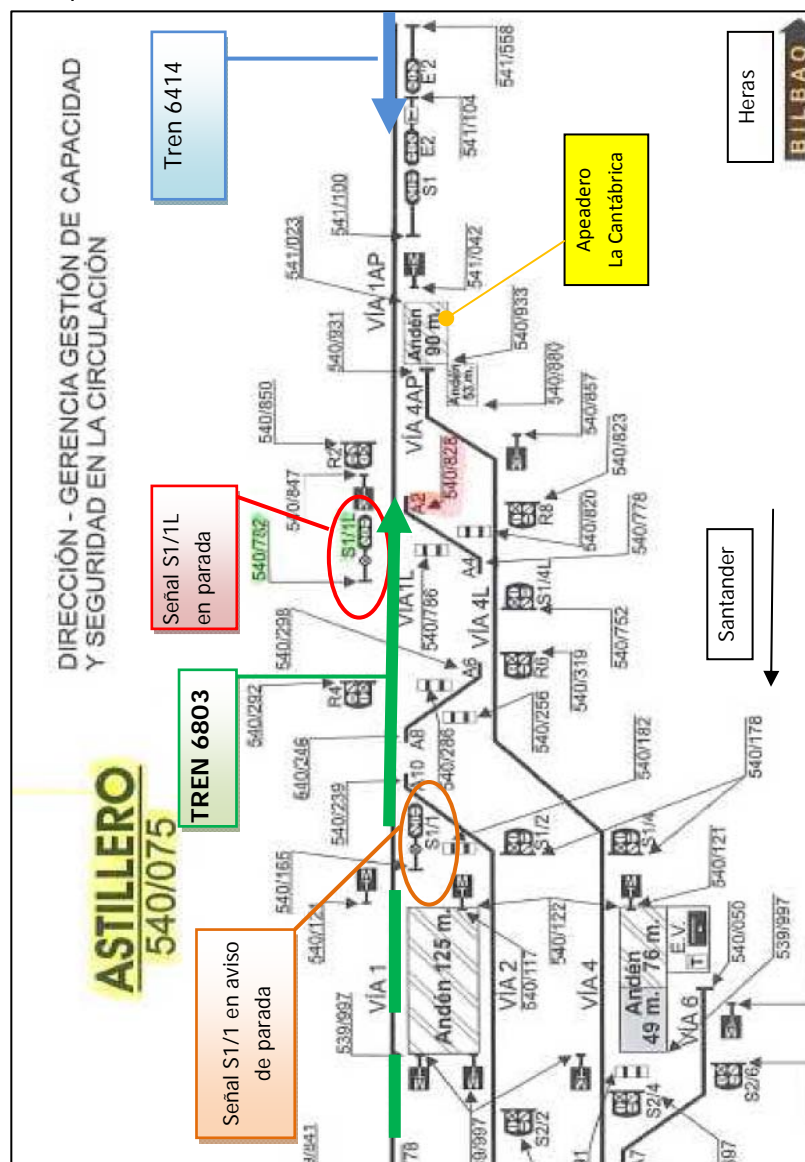


éste con el tren 6414 a la estación de Astillero. Diariamente el cruce entre ambos está establecido en sus cuadros de marcha en la estación de Heras.

El tren 6803 se estaciona en vía 1 de Astillero, y tras terminar las operaciones comerciales, inicia la marcha, pasando por la señal S1/1 (PK 540+165) en indicación de aviso de parada, a la velocidad de 32 km/h. A continuación se adentra en un falso túnel, alcanzando una velocidad de 64,8 km/h y, tras percatarse el maquinista del estado de la señal S1/1L (PK 540+782) en indicación de parada, aplica freno, primero de servicio y luego seta de emergencia, rebasando dicha señal y actuando el sistema ASFA. Seguidamente se produce el talonamiento de la aguja A2 y el descarrilamiento del segundo eje del primer bogie.

El CTC había dispuesto itinerario de entrada hacia vía 4L por el escape 2/4 para tren 6414, que venía circulando en sentido contrario.

Croquis:





### **2.1.3. Decisión de abrir la investigación**

El director gerente de gestión de capacidad y seguridad en la circulación de Feve, el 28 de octubre de 2011, a las 11:00 horas a través de llamada telefónica, comunicó a la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios que se había producido el suceso objeto de esta investigación.

El Reglamento sobre seguridad en la circulación de la Red Ferroviaria de Interés General, aprobado por el Real Decreto 810/2007, de 22 de junio (B.O.E. nº 162 de 07.07.07), en su artículo 21 y siguientes, asigna la competencia para la investigación de accidentes e incidentes ferroviarios a la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios.

El Pleno de la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios, el 29 de noviembre de 2011, acuerda abrir la investigación de este accidente.

De conformidad con el artículo 23.1 del mencionado reglamento, el presidente de la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios designó como técnico responsable de la investigación a:

- Un técnico investigador integrado en la Secretaría de la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios.

Integrándose el equipo investigador con:

- El director gerente de gestión de capacidad y seguridad en la circulación de Feve, en uso de las funciones que tiene encomendadas en virtud de su cargo y que entregó su informe particular el 30.01.12.

INECO S.A., empresa pública, en el marco del acuerdo para la encomienda de gestión para el apoyo a la investigación de accidentes ferroviarios, suscrito con la Secretaría General de Transportes en julio de 2010, ha realizado trabajos de apoyo en la investigación de este accidente al técnico responsable de la misma.

## **2.2. CIRCUNSTANCIAS DEL SUCESO**

### **2.2.1. Personal ferroviario implicado**

Por parte de Feve

El maquinista del tren 6803, con carné ferroviario 8480.

### **2.2.2. Material rodante**

El tren regional de viajeros 6803 está compuesto por material del tipo 2400, consistente en una unidad diesel-eléctrica (UTDE), de cuatro bogies (ocho ejes), y con cabina y motor en cabeza (Mc 2452) y cola (Mc 2402). Dispone de ASFA.

### **2.2.3. Descripción de la infraestructura**

La estación de Astillero dispone de enclavamiento electrónico y está situada en un trayecto de vía única electrificada. El bloqueo es automático (BAU) con control de tráfico centralizado (CTC) en Santander.



Próximo a la estación de Astillero por el lado Bilbao, y a unos 950 metros de ésta, se encuentra el apeadero de La Cantábrica. Por dicho apeadero discurre la vía general 1 y termina la vía 4.

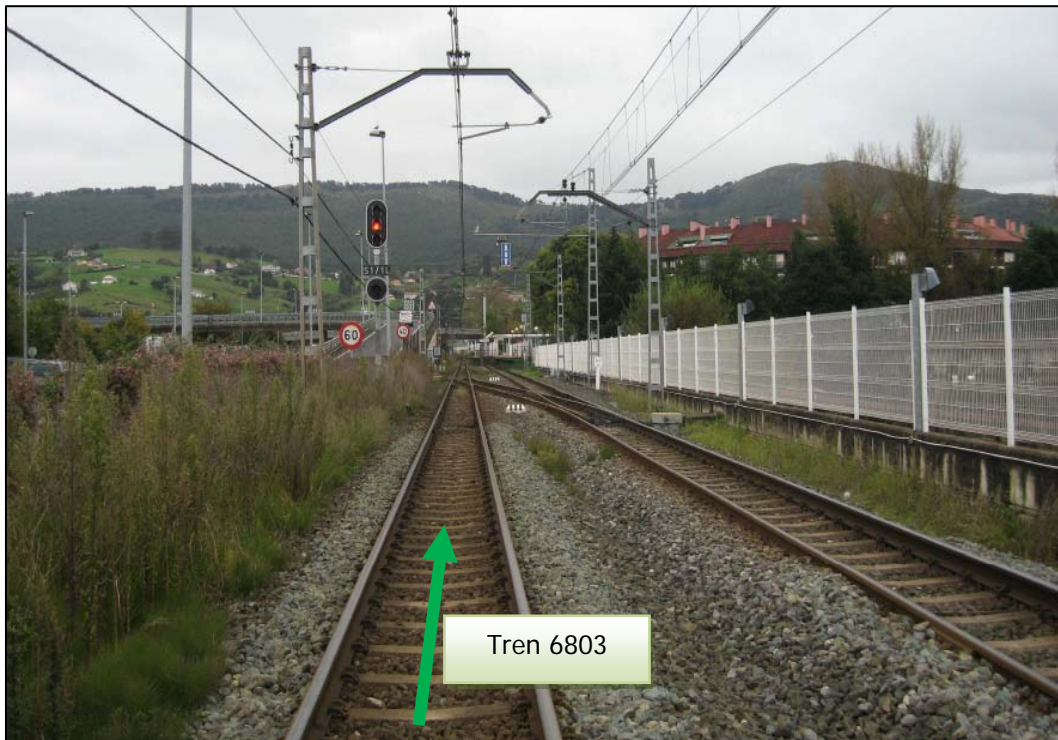
Según el sentido de la marcha del tren 6803, en la zona previa a la señal S1/1L, el trazado corresponde a una alineación recta precedida de curva a derechas de radio 300 metros y nivelación horizontal en vía doble. En el trayecto anterior a la señal S1/1L existe un falso túnel, y desde un punto próximo a la salida de éste se divisa dicha señal.

La señal S1/1L (PK 540+782) es alta de tres focos y la distancia de visibilidad, en el sentido de la marcha, es de unos 210 metros. Está dotada de baliza ASFA de pie de señal y no de previa.

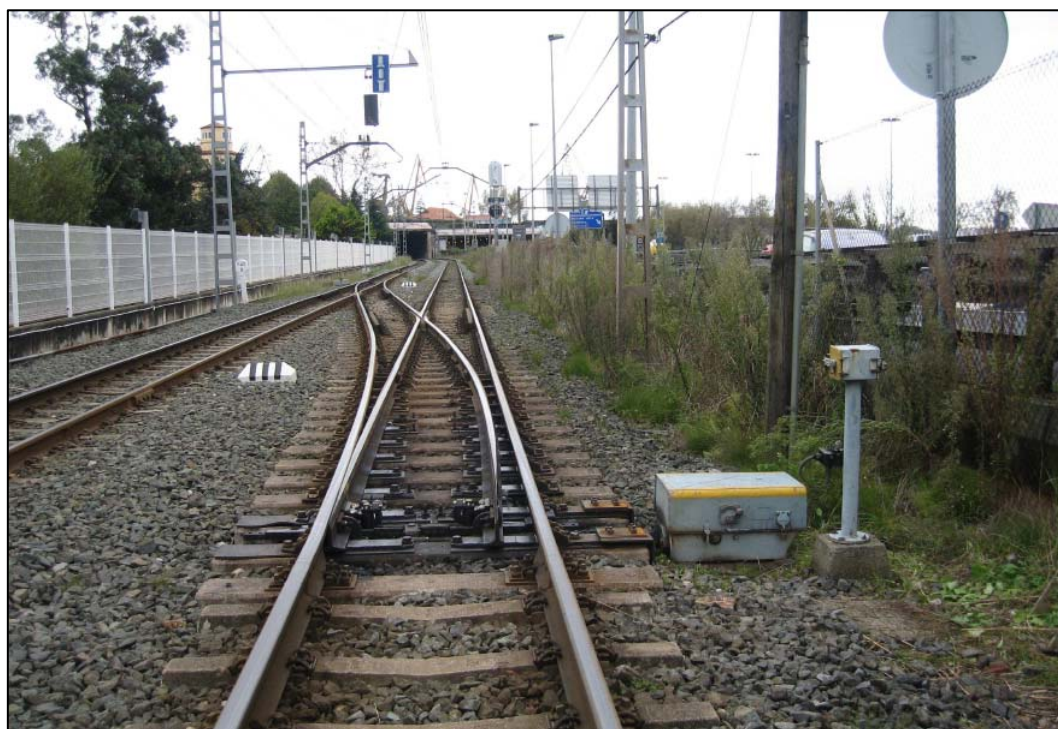
La velocidad máxima del tramo es de 80 km/h.



*Visibilidad de la señal S1/1L desde el interior del falso túnel. A la izquierda vía 1 (general) y a la derecha vía 4 (que termina en el apeadero de La Cantábrica)  
Vista hacia lado Bilbao. (Fuente: Feve)*



*Vista señal S1/1L y escape A2/A4. Señal de Astillero al fondo.  
Vista hacia lado Bilbao. (Fuente: Feve)*



*Vista del escape A2/A4 al fondo el falso túnel.  
Vista hacia lado Santander. (Fuente: Feve)*



#### **2.2.4. Datos de tráfico ferroviario**

El tramo donde se ubica la estación de Astillero soporta un total de 124 circulaciones al día (116 de viajeros y 8 de mercancías).

#### **2.2.5. Sistemas de comunicación**

Radiotelefonía analógica/digital.

#### **2.2.6. Plan de emergencia externo-interno**

Se activa el protocolo de emergencia habitual, no siendo necesario contar con medios ajenos a Feve.

Se solicita la intervención de la brigada de socorro para rescatar el vehículo descarrilado, que se encarrila a las 16:50 h y se aparta por sus propios medios.

Se utilizan autobuses para transportar a los viajeros de los trenes 6803 y 8602.

Queda interceptada la vía general (vía1), pero es posible realizar transbordos tren a tren desde el apeadero próximo de La Cantábrica, al que acceden los trenes por el lado Santander a través de la vía 4, continuando por vía 1 hacia Bilbao.

A las 18:15 h termina de repararse el desvío A2 y se restablece la circulación en condiciones normales.

### **2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES**

#### **2.3.1. Víctimas mortales y heridos**

No hubo víctimas mortales ni heridos.

#### **2.3.2. Daños materiales**

Infraestructura: resultan dañados varios elementos del cambio A2 (bielas, barras de comprobación, torsión del espadín derecho), cuya valoración económica se estima en 2.336 euros.

Material rodante: sin daños de consideración, siendo necesaria la brigada de socorro para el encarrilamiento, cuya valoración económica se estima en 1.955 euros.

#### **2.3.3. Minutos perdidos. Interceptación de la vía**

Se interrumpe la circulación durante 146 minutos (de 14:24 a 16:50 horas).

Son suprimidos 6 trenes y 16 trenes sufren un retraso total de 255 minutos.

### **2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS**

En el momento del suceso el tiempo era lluvioso y nublado.





### 3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES

#### 3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES

Del pliego de descargos del expediente disciplinario nº 28-CA9/11, realizado por el maquinista el día 22 de noviembre de 2011, se extracta lo siguiente:

*Que el día de los hechos tenía prescrito cruce en la estación de Heras con tren 6414. Que nadie del CTC se pone en contacto con él para informarle de la alteración del cruce.*

*Que la distancia entre la señal MT [señal de marche el tren]/OT [operaciones terminadas]/y la señal S1/1L es de 661 metros.*

*Que reanuda la marcha de la estación de Astillero sin que nadie le informe de la alteración del cruce y a unos 200 metros de la señal S1/1L observa que está en rojo, que actúa sobre el freno y al ver que el tren no se detiene, actúa sobre la seta de emergencia.*

*Que una vez detenido el tren, se baja del mismo observando que el carril está mojado y no había arenado.*

*Que no ve en su actuación conducta negligente.*

#### 3.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

##### 3.2.1. Requisitos del personal

El maquinista del tren 6803 se encuentra habilitado para la conducción de vehículos ferroviarios en virtud de la capacitación adquirida de conformidad con el estatuto propio y la normativa legal aplicable a Feve.

Éste tiene una antigüedad en el cargo de 29 años (24 como maquinista principal y 5 de maquinista).

Realizó su último reciclaje formativo el 20/08/10 y su último reconocimiento médico y psicotécnico el 23/03/11, conforme a la normativa vigente establecida por Feve.

#### 3.3. **NORMATIVA**

##### 3.3.1. Legislación nacional

Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario. (*Disposición transitoria quinta*)

Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres (*Título VI; capítulos I y II*)

Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario.

Real Decreto 810/2007, de 22 de junio, por el que se aprueba el Reglamento sobre seguridad en la circulación de la Red Ferroviaria de Interés General.



### **3.3.2. Otras normas**

Reglamento de Circulación de Trenes de Feve (RCT).

Reglamento de Señales de Feve (RS).

XVIII Convenio Colectivo de Feve, de septiembre de 2006 (BOE nº 226, de 21.09.06).

Norma básica de seguridad del material de Feve (octubre 2002) (NBSM).

*Procedimiento para la investigación técnica de accidentes ferroviarios* de la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios (octubre de 2008).

### **3.4. FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE FERROVIARIO Y DE LA INFRAESTRUCTURA**

#### **3.4.1. Material rodante**

Funcionó correctamente. El tren 6803 circulaba al paso por la estación de Astillero con retraso de unos 12 minutos.

Del registrador de eventos del tren 6803 se constata que a las 14:22:35 h se detiene en la estación de Astillero y, tras realizar parada comercial, reinicia la marcha a las 14:23:54 h. El tren pasa por la señal de salida S1/1 a las 14:24:15 h, en indicación de aviso de parada, que se reconoce, a la velocidad de 32 km/h. Continúa elevando la velocidad durante 436 m y alcanzado los 64,8 km/h. A las 14:24:47 h inicia frenado, y un segundo después se actúa sobre la seta de emergencia. A las 14:24:58 h el tren rebasa la señal S1/1L en parada (rojo), circulando a 39 km/h, y activándose el frenado de emergencia por ASFA (L8), deteniéndose finalmente 44 m después a las 14:25:08 h.

En base a estos datos, se puede obtener la deceleración obtenida con la aplicación del freno de urgencia. Así pues, teniendo en cuenta que la seta de urgencia se aplica a las 14:24:48 h, cuando circula a 64,8 km/h, y que esta situación se mantiene hasta su paso por la baliza de señal (S1/1L), que es rebasada a las 14:24:58 h a 39 km/h, se obtiene una deceleración de  $0,72 \text{ m/sg}^2$ , próxima a la mínima establecida en la NBSM ( $0,85 \text{ m/sg}^2$ ), por lo que puede considerarse tolerable, dado además el ambiente lluvioso del día del suceso.

Por otro lado, si se hubiera aplicado frenado de emergencia en el instante en que es posible divisar la señal (210 m) y considerando la deceleración real calculada ( $0,72 \text{ m/sg}^2$ ), para pasar de 62,5 km/h (velocidad que llevaba según el registrador) a detenerse totalmente precisaría 209 metros, por lo que no se hubiera rebasado la señal y producido el posterior descarrilamiento.

#### **3.4.2. Infraestructura**

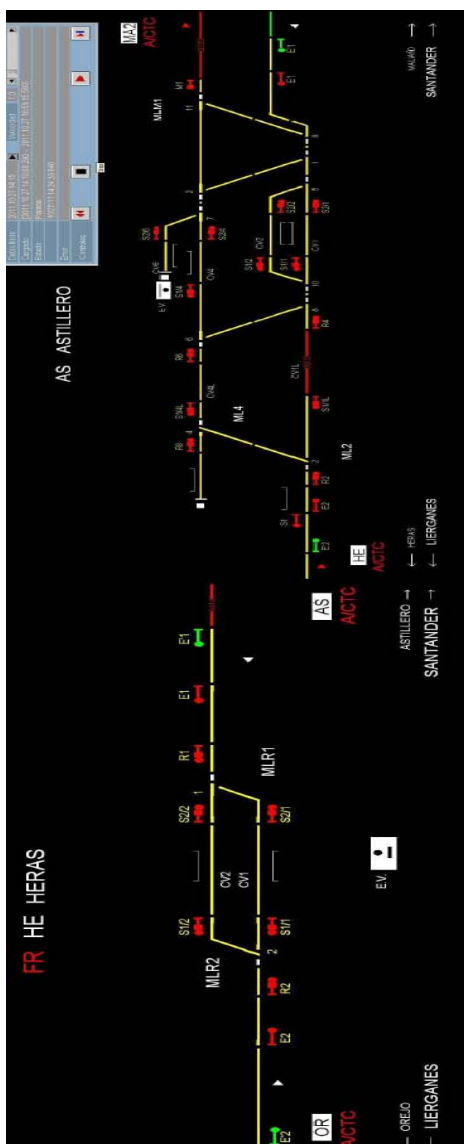
Funcionó correctamente.

Según se desprende del visionado de la moviola del CTC:

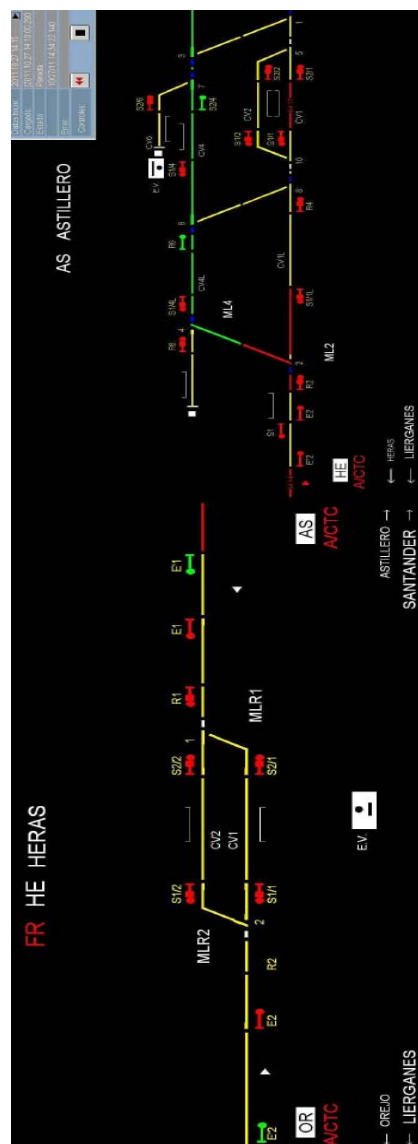
- El CTC únicamente refleja señal abierta o cerrada, por lo que no se representa la indicación de aviso de parada (amarillo), que se considera como señal abierta.



- A las 14:22:27 h el tren 6803 se encuentra delante de la señal S1/1 abierta, ocupando el circuito CV1, en donde se ubican los andenes para estacionamiento. La señal siguiente S1/1L está cerrada. Por su parte el tren 6414, que circula en sentido contrario, se encuentra en la estación de Heras.
- A las 14:24:22 h el tren 6803 ha iniciado la marcha y supera la señal S1/1, ocupando el circuito CV1L, con la señal siguiente S1/1L cerrada. Por su parte, el tren 6414 se encuentra en plena vía entre las estaciones de Heras y Astillero.
- A las 14:25:08 h el tren 6803 rebasa la señal S1/1L, que continua cerrada. Por su parte, el tren 6414 sigue encontrándose en plena vía entre las estaciones de Heras y Astillero.
- A las 14:25:32 h el tren 6803 ha descarrilado en la aguja 2 y el tren 6414 continúa entre Heras y Astillero.
- A las 14:34:22 h continúa descarrilado en la aguja 2 de Astillero, y el tren 6414 se sitúa antes de la señal de avanzada E 2 (de la de entrada E2) de esta estación, encontrándose cerrada.



14:24:39 horas. Tren 6414, en plena vía, Heras-Astillero. Tren 6803, en el cv 1L de Astillero (Fuente: Fefe).



14:34:22 horas. Tren 6414, en plena vía, Heras-Astillero, antes de la señal E2. Tren 6803 descarrilado en A2 de Astillero. ( Fuente Fefe)



### **3.5. INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO**

Jornada laboral del maquinista del tren 6803:

- el día 27: 40 minutos (conducción efectiva: 15 minutos);
- el día 26: descanso;
- el día 25: 6 horas (conducción efectiva: 6 horas).

Al maquinista se le realiza prueba de alcoholemia y de drogas con resultado negativo en ambas.

## **4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES**

### **4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS**

Los hechos tuvieron lugar el día 27 de octubre de 2011, a las 14:25 horas, en la estación de Astillero (Cantabria), perteneciente a la línea 24 Santander – Bilbao.

El tren regional de viajeros 6803 de Feve, con origen Santander y destino Bilbao, realiza su salida con ocho minutos de retraso. Este día, motivado por dicho retraso, el CTC decide alterar su cruce con el tren 6414 a la estación de Astillero. Diariamente el cruce entre ambos está establecido en sus cuadros de marcha en la estación de Heras.

Para ello, el CTC dispone en la estación de Astillero parada ante la señal S1/1L de vía 1L (continuación de vía 1 general) del tren 6803, que circula en sentido Santander-Bilbao, y permitir itinerario de entrada hacia vía 4L por el escape 2/4 para tren 6414, que viene circulando en sentido contrario.

Así pues, el tren 6803 a las 14:22:35 h se estaciona en vía 1 de Astillero, y con itinerario establecido hasta la señal S1/1L (PK 540+782), siendo la indicación de ésta de parada, pues hay establecido itinerario de paso para tren 6414. Tras terminar sus operaciones comerciales, a las 14:23:54 h inicia la marcha. A las 14:24:15 h pasa por la señal S1/1 (PK 540+165), que se encuentra en aviso de parada y que se reconoce a la velocidad de 32 km/h.

A continuación incrementa la velocidad durante 31 segundos en los que recorre 436 m y alcanza los 64,8 km/h, hasta que el maquinista se percata que la señal siguiente S1/1L se encuentra en indicación de parada, aplicando primero freno de servicio y un segundo después, a las 14:24:47 h, seta de emergencia. Rebase esta señal, activándose el frenado de urgencia ASFA (L8) a las 14:24:58 h. Seguidamente talona la aguja A2 descarrilando del segundo eje de cabeza.

Finalmente el tren se detiene a las 14:25:09 h tras recorrer una distancia de 44 m desde la señal rebasada S1/1L.

Por su parte, en el momento en que el tren 6803 rebasa la señal S1/1L, el tren 6414, que circula en sentido contrario y con el que tiene establecido cruce en Astillero, se encuentra en algún punto en plena vía entre ésta estación y la de Heras, sin haber superado la señal E 2 (PK 541+558) de avanzada de la de entrada E2 (541+104) de Astillero.



No se produce por tanto conato de colisión, pues el tren 6803 tiene a continuación de la señal S1/1L rebasada la señal S1 (PK 541+100) que protege su trayectoria, y además el tren 6414 está también protegido por las señales de entrada a la estación de Astillero E 2 (PK 541+558) y E2 (PK 541+104).

#### **4.2. DELIBERACIÓN**

El personal implicado cumple la normativa vigente de Feve en cuanto al título, habilitaciones, reciclaje y reconocimiento médico y psicotécnico.

El retraso en origen de la salida del tren diario 6803 provocó que se cambiara ese día el lugar habitual de cruce con el tren 6414 a la estación de Astillero (siendo normalmente en Heras), no teniendo conocimiento de esta circunstancia el personal de conducción del tren 6803.

La distancia de visibilidad de la señal S1/1L es de 210 m, iniciándose el frenado a una distancia inferior (170 m).

El material rodante funcionó de modo correcto. No obstante la deceleración producida por el frenado de emergencia es algo menor que la establecida en la NBSM, lo que pudo ser provocado por encontrarse húmedo el carril, debido al estado lluvioso del día. Aun así, si se hubiera aplicado freno de emergencia en el instante en que se hace visible la señal el rebase no se hubiera producido.

Las infraestructuras funcionaron correctamente, presentando la señal de salida S1/1 la indicación de aviso de parada, y la señal siguiente S1/1L la indicación de parada en todo momento.

El maquinista reconoce la indicación de aviso de parada de la señal S1/1, pero incrementa la velocidad. Se incumple el artículo 2/03/00 del RS, al pasar ante una señal en aviso de parada y no ponerse en condiciones de detenerse ante la siguiente señal.

Asimismo se rebasa la señal S1/1L, que se encuentra en todo momento en indicación de parada. Se incumple el artículo 2/04/00 del RS, al no detenerse ante la señal que ordenaba parada.

#### **4.3. CONCLUSIONES**

Por tanto, vista la descripción de los hechos y teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, así como el informe particular de Feve, el técnico responsable de la investigación concluye que:

El accidente tuvo su origen en el rebase indebido por el tren de viajeros 6803 de la señal de salida S1/1L, en indicación de parada, por incumplimiento de las órdenes dadas por las señales al personal de conducción.



**5. RECOMENDACIONES**

<b>Destinatario final</b>	<b>Número</b>	<b>Recomendación</b>
Feve	50/11-1	En la formación impartida al personal de conducción incidir en las actitudes y comportamientos que son fuente de riesgos para la circulación, insistiendo en el estricto cumplimiento del Reglamento de Circulación de Trenes y de Señales de Feve.

Madrid, 24 de julio de 2012