



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del incidente
nº 0028/2012 ocurrido el 18.04.2012*

Informe final

INFORME FINAL SOBRE
EL INCIDENTE FERROVIARIO Nº 28/2012
OCURRIDO EL DÍA 18.04.2012
EN LA ESTACIÓN DE HERAS (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.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del incidente
nº 0028/2012 ocurrido el 18.04.2012*

Informe final

1. RESUMEN	3
2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO	3
2.1. SUCESO	3
2.2. CIRCUNSTANCIAS DEL SUCESO	6
2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES	8
2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS.....	8
3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES.....	8
3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES	8
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
4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES	12
4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS.....	12
4.2. DELIBERACIÓN.....	13
4.3. CONCLUSIONES.....	13
5. RECOMENDACIONES	14



1. RESUMEN

El día 18 de abril de 2012, a las 10:54 horas, en la estación de Heras (Cantabria) perteneciente al tramo 24 Santander – Basurto, línea 24 Santander - Bilbao el tren de mercancías 9860 de Feve rebasa indebidamente la señal de salida S2/2, llegando a talonar la aguja A1 y produciéndose conato de colisión con el tren especial de servicio SR507, que estaba parado ante la señal de entrada E1 y con el que tenía previsto cruce en la estación.

No se producen ni víctimas mortales ni heridos.

Conclusión: El incidente tuvo su origen en el rebase indebido por el tren de mercancías 9860 de la señal de salida S2/2, en indicación de parada, por incumplimiento de las órdenes dadas por las señales al personal de conducción.

Recomendaciones:

Destinatario final	Número	Recomendación
Feve	28/12-1	Analizar la viabilidad de establecer un procedimiento sistemático para el seguimiento y evaluación del cumplimiento de las velocidades máximas por parte del personal de conducción.

2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO

2.1. SUCESO

2.1.1. Datos

Día / Hora: 18.04.12/ 10:54
Lugar: Estación de Heras (PK 545+009)
Línea: 24 Santander - Bilbao
Tramo: 24 Santander – Basurto
Municipio: Medio Cudeyo
Provincia: Cantabria

2.1.2. Descripción del suceso

Los hechos tuvieron lugar el día 18 de abril de 2012 a las 10:54 horas, en la estación de Heras (Cantabria), perteneciente al tramo 24 Santander – Basurto, de la línea 24 Santander-Bilbao.

El tren de mercancías 9860, con origen Aranguren y destino Santander, y el tren especial de servicio SR507, con origen Santander y destino Gama, circulan en condiciones normales hacia la estación de Heras, donde estaba previsto el cruce de ambos trenes.



Para ello el CTC dispone, en la estación de Heras, detención ante la señal de entrada E1 (lado Santander) para el tren SR507 e itinerario de entrada hasta la señal S2/2 al tren 9860 (lado Bilbao).

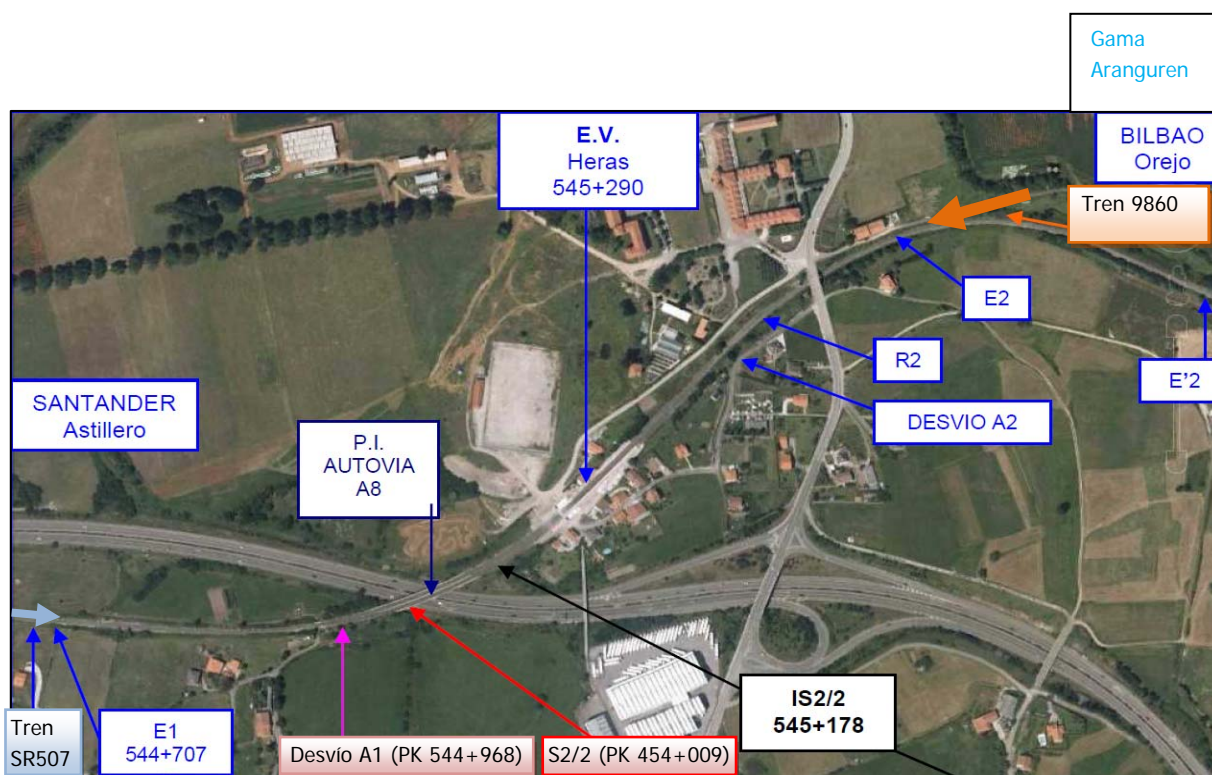
El tren SR507 se detiene ante la señal de entrada E1 (lado Santander) que se encuentra en indicación de parada.

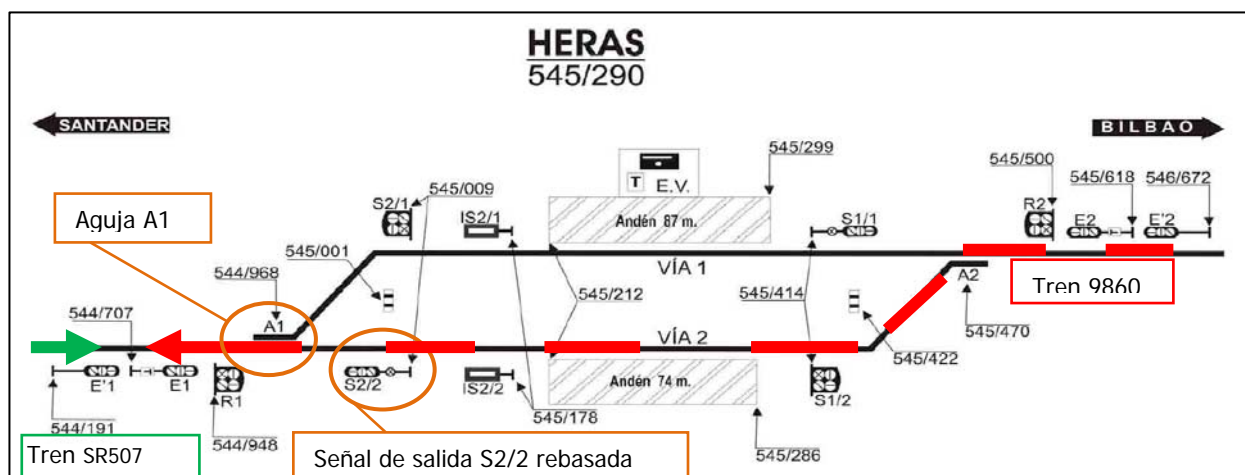
Por su parte, el tren de mercancías 9860 se encamina hacia la vía 2 de la estación, encontrando la señal avanzada E'2 en anuncio de precaución, y la señal de entrada E2 en aviso de parada, pasando por ésta a la velocidad de 40 km/h.

El tren SR507 sigue detenido ante la señal E1. El tren 9860 realiza su entrada en la estación de Heras por la vía 2 y, a una distancia menor de la de visibilidad de la señal de salida S2/2, el maquinista aplica freno de emergencia, no consiguiendo evitar el rebase indebido de la señal, ni que el primer bogie talone la aguja A1, dispuesta hacia vía 1 para la entrada del tren SR507. Se produce una situación de conato de colisión entre ambos trenes.

Como consecuencia del incidente no se producen ni víctimas mortales ni heridos.

Croquis (fuente: Feve)





2.1.3. Decisión de abrir la investigación

El director gerente de gestión de capacidad y seguridad en la circulación de Feve, el 18 de abril de 2012, a las 12:07 horas a través de mensaje de telefonía móvil, 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 31 de enero de 2012, acuerda abrir la investigación de este suceso.

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 18.07.12.

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 incidente 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 9860, con carné ferroviario (CF) 6674.

En el momento del suceso, también iba en cabina un agente comercial y de trenes.

2.2.2. Material rodante

Tren de mercancías 9860, compuesto por las locomotoras L1917 (en cabeza) y L1910 y 25 vagones tipo 2SS, con una longitud de 385 metros aproximadamente. Tipo T50 (velocidad máxima 50 km/h). Presta servicio diario entre Aranguren y Santander.

El tren especial de servicio SR507, compuesto por automotor de viajeros 2912. Tipo T80 (velocidad máxima 80 km/h). Creado para la verificación de las comunicaciones analógicas-digitales.

2.2.3. Descripción de la infraestructura

La estación de Heras dispone de dos vías, 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. La velocidad máxima del tramo es de 80 km/h.

Según el sentido de circulación del tren 9860, en la zona previa a la señal S2/2, el trazado corresponde a una alineación curva a derechas de radio 500 metros y con nivelación longitudinal horizontal.

La señal rebasada S2/2 (PK 545+009) es alta, de tres focos y la distancia de visibilidad, en el sentido de la marcha, es de unos 180 metros. Está dotada de baliza de señal y complementada con la señal indicadora de salida IS2/2 (PK 545+178).



Señal S2/2 y desvío A1 al fondo. (Fuente Feve)



Señal IS2/2. (Fuente: Feve)

2.2.3.1. Datos de tráfico ferroviario

El tramo donde se ubica la estación de Heras soporta un total de 57 circulaciones al día.

2.2.4. Sistemas de comunicación

Radiotelefonía analógica/digital

2.2.5. Plan de emergencia externo-interno

El operador del CTC en Santander aprecia la ocupación del circuito de vía de la aguja 1(CVA1) y, conociendo que el tren SR507 está detenido ante la señal de entrada E1, se comunica inmediatamente con el maquinista del tren 9860 quien le informa que ha rebasado la señal S2/2.

Posteriormente el inspector-regulador presente en el CTC, tras hablar con el maquinista y evaluar la situación, procede a dar aviso a los técnicos responsables del puesto de mando de Santander, al servicio de vía y obras, y del de instalaciones eléctricas. Se prosigue con la secuencia de avisos por parte del técnico responsable del puesto de mando de Santander, siendo notificado el director gerente de gestión de capacidad. No es necesaria la participación externa.

La aguja A1 queda inoperativa a vía directa, no pudiéndose realizar cruces.

El tren de servicio SR507 retrocede a la estación de Astillero. La locomotora 1917 (locomotora titular del tren 9860) se detiene con un bogie a cada lado del cambio y se decide segregar el tren, retrocediendo con la locomotora secundaria 1910 hasta posicionarlo ante la señal rebasada S2/2. La locomotora 1917 avanza hasta liberar el desvío y maniobra por vía1 para acoplarse por cola del tren 9860. Éste permanece detenido en la estación de Heras y, tras 50 minutos, retrocede por vía 1 y sigue hacia su destino.



La circulación queda habilitada por la vía 1 durante el resto del día y se desestima la posibilidad de cruces (aunque físicamente es posible, implica realizar maniobras y resulta poco operativo, teniendo una estación alternativa a 2,5 km). Se asegura la inmovilidad de la aguja A1 con un cepo, siendo reparada en periodo nocturno. Al día siguiente se circula con normalidad.

2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES

2.3.1. Víctimas mortales y heridos

No se producen ni víctimas mortales ni heridos.

2.3.2. Daños materiales

Infraestructura: dañados varios de los elementos del cambio A1. Bielas, barras impulsoras y de comprobación, torsión del espadín izquierdo. La valoración económica asciende a 1.362,60 €.

Material rodante: sin daños.

2.3.3. Minutos perdidos. Interceptación de la vía

La aguja A1 queda enclavada a vía 1, no realizándose cruces de trenes en la estación y circulando éstos por la vía 1 durante el resto del día. Posteriormente, se realizaron trabajos de mantenimiento hasta las 05:00 horas del día siguiente, momento en que se restablece la circulación en condiciones normales.

Ocho trenes sufren un retraso total acumulado de 118 minutos. De los 8 trenes, 1 es de mercancías (50 minutos), 1 regional (8 minutos) y 6 de cercanías (60 minutos).

2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS

En el momento del suceso el tiempo atmosférico era nublado y con lluvia.

3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES

3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES

De lo expresado en el informe emitido por el maquinista del tren 9860, el día 19 de abril de 2012, se extrae lo siguiente:

Que circulando con tren 9860, al paso por la estación de Heras, observa la señal de salida [S2/2] en indicación de parada, que accionó el freno y, viendo que era insuficiente para detener el tren ante la citada señal, aplicó freno de emergencia, siendo insuficiente para la detención del mismo, que cual se produce unos metros más adelante [de la señal S2/2], alcanzando el primer eje de la locomotora 1917 la aguja de salida y talonándola.

Que el tren estaba compuesto por 25 vagones con dos locomotoras, con lo que la longitud del tren era considerable y que justo entra entre los piquetes de la estación de Heras.



Que el freno era deficiente pues en la estación de Carranza, tuvo que accionar también freno de emergencia para detener el tren ante la señal de entrada.

Que el carril estaba muy húmedo debido a la lluvia que estaba cayendo.

De lo expresado en el informe emitido por el agente comercial y de trenes, realizado el día 9 de julio de 2012, se transcribe lo siguiente:

"El maquinista se quejó de que el tren respondía con lentitud a la acción de frenado teniendo que accionar el freno de emergencia".

3.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

3.2.1. Requisitos del personal

El maquinista del tren 9860 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 24 años y 5 años como maquinista principal.

Realizó su último curso formativo el 20/02/2008 y su último reconocimiento médico y psicotécnico el 01/12/2011, 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 (RCT) de Feve.

Reglamento de Señales (RS) de Feve.

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

Norma Básica de Seguridad de Material (*NBSM*) de Feve.

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

	MINISTERIO DE FOMENTO	SUBSECRETARÍA	<i>Investigación del incidente nº 0028/2012 ocurrido el 18.04.2012</i>
		COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES FERROVIARIOS	<i>Informe final</i>

3.4. FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE FERROVIARIO Y DE LA INFRAESTRUCTURA

3.4.1. Material rodante

Funcionó correctamente.

El tren 9806 circulaba cinco minutos adelantado sobre el horario previsto.

Del registrador de eventos de la locomotora 1917, titular del tren 9860, se constata que a las 10:51:21 horas pasa por la baliza de la señal E'2, a la velocidad de 49,9 km/h, en anuncio de precaución, y a las 10:52:46 horas pasa por la baliza de la señal E2, a la velocidad de 40 km/h, en aviso de parada. A las 10:53:43 horas se observa aplicación de freno de emergencia cuando el tren circulaba a 34,9 km/h. A las 10:53:47 horas, el tren pasa por la baliza de la señal S2/2 de salida de Heras, a una velocidad de 32,5 km, en indicación de parada, activándose freno de emergencia por el sistema ASFA (ya activado por el maquinista). El tren queda detenido a las 10:53:58 horas, 93 metros después de que el maquinista actuara sobre el freno de emergencia.

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 10:53:43 horas, cuando circula a 34,9 km/h, y que se detiene a las 10:53:58 horas, se obtiene una deceleración media de 0,65 m/s².

No obstante, si se calcula la deceleración desde que se activa por el sistema ASFA el frenado de emergencia y la detención total, el valor obtenido es de 0,82 m/s².

La mínima deceleración establecida en la NBSM es 0,85 m/s², por lo que puede considerarse tolerable el valor real, dado además el ambiente lluvioso en el momento del suceso.

Por otro lado, si se hubiera aplicado frenado de emergencia en el instante en que es posible divisar la señal (180 m) y considerando la deceleración media calculada (0,65 m/s²), para pasar de 37,0 km/h (velocidad que aproximadamente llevaba según el registrador) a detenerse totalmente, precisaría de 80 metros y no hubiera rebasado la señal.

3.4.2. Infraestructura

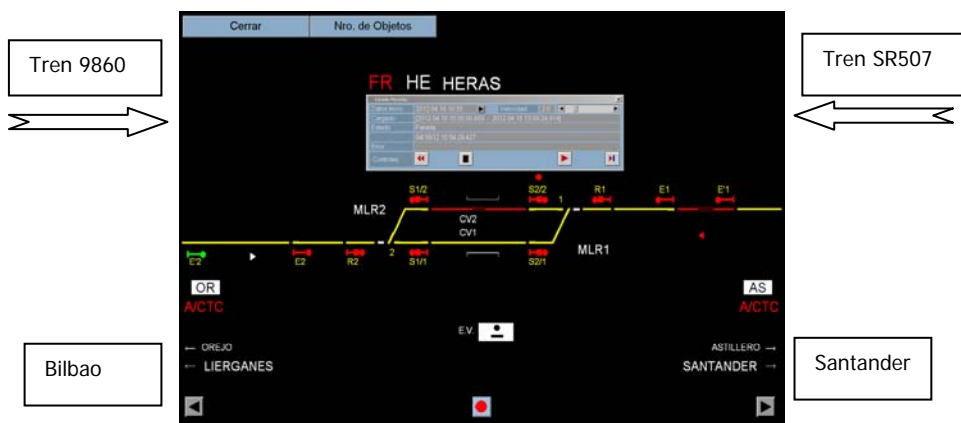
El accidente se produce en la estación de Heras. En el momento del suceso el mando estaba centralizado y dependiendo el Puesto de Mando de Santander.

Funcionó correctamente. Según se desprende del visionado de la moviola del CTC:

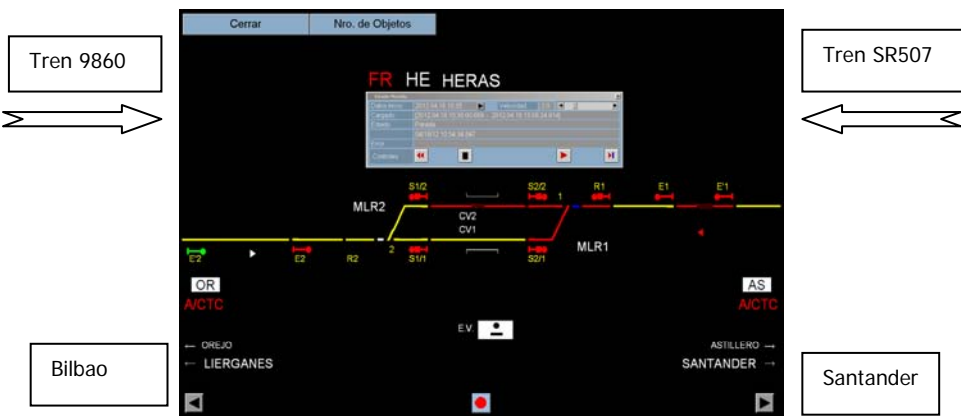
- Únicamente refleja señal abierta o cerrada, por lo que no se representa la indicación de aviso de parada (amarillo), que se considera como señal abierta.
- Se observa que la señal S2/2 permanece en parada durante toda la secuencia de los acontecimientos, al igual que la señal E1 de entrada en la estación, con un tren detenido ante ella (SR507).
- A las 10:52:47 horas el tren SR507 se encuentra ocupando el circuito de vía anterior a la señal E1, con ésta cerrada y el tren 9860 tiene establecida entrada hasta señal S2/2, con ésta cerrada.



- A las 10:54:29 horas el tren SR507 sigue ocupando el circuito de vía anterior a la señal E1, con ésta cerrada y el tren 9860 se encuentra ocupando en circuito de vía (CV2) anterior a la señal S2/2, que sigue cerrada.



- A las 10:54:34 horas el tren SR507 sigue ocupando el circuito de vía anterior a la señal E1, con ésta cerrada y el tren 9860 se encuentra ocupando los circuitos de vía (CV2): el anterior a la señal S2/2 y el de ésta.





3.5. INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO

Jornada laboral del maquinista del tren 9860:

- el día 18: 6 horas y 29 minutos (conducción efectiva: 5 horas y 30 minutos);
- el día 17: 7 horas y 0 minutos (maniobras);
- el día 16: 7 horas y 0 minutos (conducción efectiva: 5 horas y 0 minutos).

Al maquinista se le realizan pruebas 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 18 de abril de 2012 a las 10:54 horas, en la estación de Heras (Cantabria), perteneciente al tramo 24 Santander – Basurto, de la línea 24 Santander - Bilbao.

El tren de mercancías 9860, con origen Aranguren y destino Santander, y el tren especial de servicio SR507, con origen Santander y destino Gama, circulan en condiciones normales hacia la estación de Heras, estando previsto en ésta el cruce de ambos.

Para ello, el CTC dispone en la estación de Heras la detención ante la señal de entrada E1 (lado Santander) para el tren SR507, e itinerario de entrada a vía 2 con la señal de salida S2/2 en indicación de parada al tren 9860 (lado Bilbao).

A las 10:51:21 horas el tren 9860 pasa por la señal de avanzada E´2 a 50 km/h en anuncio de precaución, que reconoce el maquinista. A su vez, el tren SR507 se aproxima en sentido contrario a la señal de entrada E1, en indicación de parada, y se detiene ante ella.

A las 10:52:46 horas el tren 9860 pasa por la señal de entrada E2 a 40 Km/h en aviso de parada, que reconoce el maquinista. Seguidamente pasa por la aguja A2 a una velocidad estimada de 37 km/h, orientada a desviada hacia la vía 2, y prosigue la marcha, percatándose el maquinista de que la señal S2/2 indica parada (rojo) a unos 143 m, 14 segundos después de que ésta se hace visible (a 180 m), aplicando freno de emergencia (seta) a las 10:53:43 horas cuando circulaba a 35 km/h y a unos 40 m de dicha señal, rebasándola a las 10:53:47 horas a 32 km/h, activando el sistema ASFA el frenado de emergencia (ya iniciado por el maquinista), y quedando detenido a las 10:53:58 horas, a unos 55 m de dicha señal, habiendo alcanzado al primer eje de la locomotora de cabeza la aguja A1, talonándola.

Por su parte, en todo este tiempo el tren SR 507 se mantiene detenido ante la señal de entrada E1, que en todo momento se encuentra en parada (rojo).

Los trenes quedan enfrentados a unos 205 metros. Se produce una situación de conato de colisión.



4.2. DELIBERACIÓN

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

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 a la lluvia en el momento del suceso. 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.

La infraestructura funcionó correctamente, presentando la señal de salida S2/2 la indicación de parada en todo momento.

La distancia de visibilidad de la señal S2/2 es de 180 m, iniciándose el frenado a una distancia sustancialmente inferior (40 m). Se incumple el artículo 2/27/00 del RCT, al no prestar la debida atención durante la conducción.

Al paso del tren 9860 la señal de avanzada E 2 se encuentra en anuncio de precaución, y el paso por la aguja de entrada (orientada a desviada) se realiza a velocidad superior (estimada 37,5 km/h) a la permitida. Se incumple el artículo 2/02/00 del RS, que ordena al maquinista no exceder de 30 km/h al pasar por las agujas de entrada, si la señal avanzada presenta anuncio de precaución.

El maquinista reconoce la indicación de aviso de parada de la señal E2, reduciendo insuficientemente 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.

Seguidamente rebasa la señal S2/2, 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.

En el momento del incidente un agente comercial y de trenes estaba en la cabina de conducción del tren 9860.

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 incidente tuvo su origen en el rebase indebido por el tren de mercancías 9860 de la señal de salida S2/2, en indicación de parada, por incumplimiento de las órdenes dadas por las señales al personal de conducción.



5. RECOMENDACIONES

Destinatario final	Número	Recomendación
Feve	28/12-1	Analizar la viabilidad de establecer un procedimiento sistemático para el seguimiento y evaluación del cumplimiento de las velocidades máximas por parte del personal de conducción.

Madrid, 26 de diciembre de 2012