



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SECRETARÍA DE ESTADO
DE TRANSPORTES

SECRETARÍA GENERAL DE
TRANSPORTES

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del incidente
nº 0032/2010 ocurrido el 29.06.2010*

Informe final

INFORME FINAL SOBRE
EL INCIDENTE FERROVIARIO Nº 0032/2010
OCURRIDO EL DÍA 29.06.2010
EN LA ESTACIÓN DE SANT ANDREU ARENAL (BARCELONA)

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**

SECRETARÍA DE ESTADO
DE TRANSPORTES

SECRETARÍA GENERAL DE
TRANSPORTES

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del incidente
nº 0032/2010 ocurrido el 29.06.2010*

Informe final

1. RESUMEN	3
2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO.....	3
2.1. SUCESO.....	3
2.2. CIRCUNSTANCIAS DEL SUCESO	5
2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES.....	6
3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES.....	7
3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES.....	7
3.2. NORMATIVA.....	8
3.3. FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE FERROVIARIO, INSTALACIONES TÉCNICAS E INFRAESTRUCTURA.....	9
3.4. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CIRCULACIÓN	10
3.5. INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO.....	11
4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES	11
4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS.....	11
4.2. DELIBERACIÓN	12
4.3. CONCLUSIONES	12
5. MEDIDAS ADOPTADAS	12
6. RECOMENDACIONES.....	13



1. RESUMEN

El día 29 de junio de 2010, a las 9:07 horas, en la estación de Sant Andreu Arenal (Barcelona), de la línea 220 Lleida-Pirineus a Hospitalet de Llobregat, se produce un conato de colisión entre la maniobra de material vacío (procedente de tren de cercanías 25122) y el tren de cercanías 28708, ambos de la empresa ferroviaria Renfe Operadora, cuando el primero rebasa indebidamente la señal de retroceso R3 que se encontraba en indicación de parada.

Conclusión: El incidente tuvo su origen en el rebase indebido por la maniobra de material vacío (procedente de tren de cercanías 25122) de la señal de retroceso R3, en indicación de parada, por incumplimiento de las órdenes dadas por las señales al personal de conducción.

Recomendaciones:

Destinatario final	Número	Recomendación
		Considerando suficientes las medidas adoptadas, no se establecen recomendaciones.

2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO

2.1. SUCESO

2.1.1. Datos

Día / Hora: 29.06.10/ 09:07
Lugar: Estación de Sant Andreu Arenal, P.K. 361+100
Línea: 220 Lleida-Pirineus/ Hospitalet de Llobregat
Tramo: Montcada Bif.- Bif. Vilanova
Municipio: Sant Andreu Arenal
Provincia: Barcelona

2.1.2. Descripción del suceso

El día 29 de junio de 2010, a las 9:07 horas, el tren de viajeros de cercanías 25122, de la empresa ferroviaria Renfe Operadora, procedente de Terrassa y destino Sant Andreu Arenal, una vez terminadas las operaciones comerciales y estando la composición vacía, se encuentra estacionado en vía 4 de la mencionada estación.

Este material vacío (procedente de tren 25122) tenía que situarse en vía 3 para realizar tren de viajeros de cercanías 28621, con origen Sant Andreu Arenal y destino Cerdanyola Universidad.



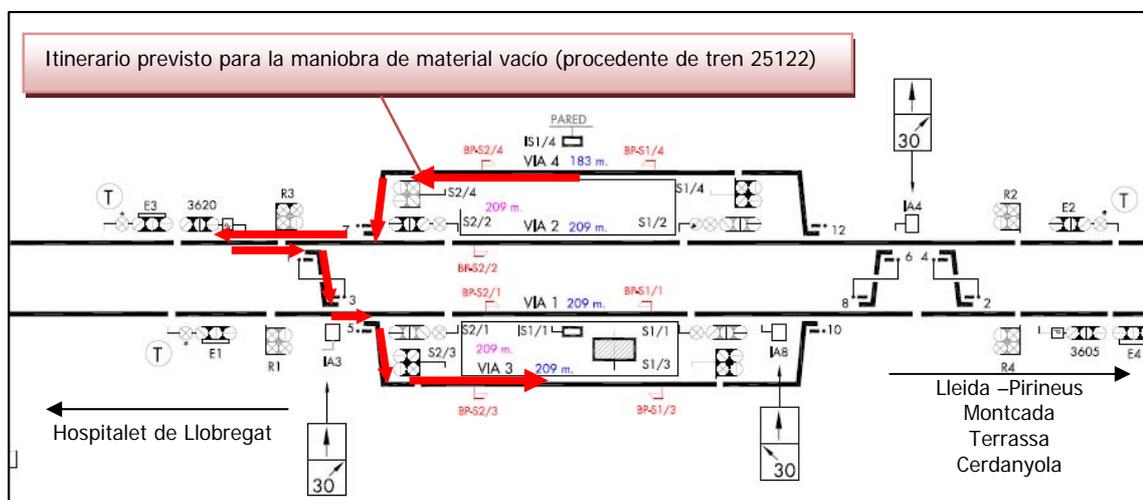
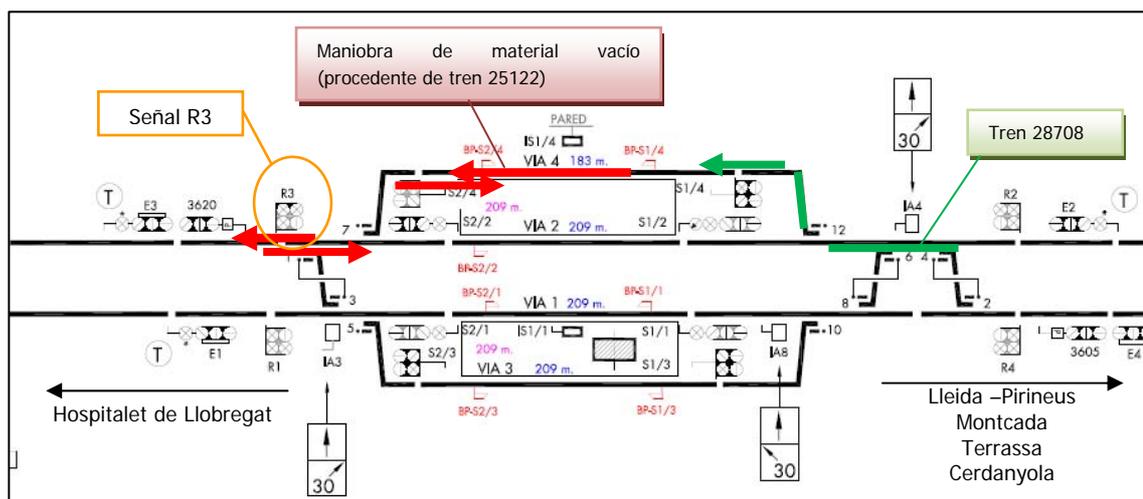
Tras indicar rebase autorizado la señal S2/4, la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122) inicia la marcha de vía 4 hasta la señal R3 en vía 2 y, una vez librada ésta, el CTC autoriza entrada por lado Montcada al tren 28708, con rebase autorizado de la señal de entrada E2 e itinerario de entrada a vía 4.

Una vez librada la señal R3 por la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122), ésta retrocede rebasando indebidamente la señal R3, en indicación de parada y vuelve a situarse sobre la vía 4. El maquinista, según su propia declaración, al ver unos focos enfrente efectúa parada inmediata.

La maniobra de material vacío (procedente de tren 25122) y el tren 28708 quedan enfrentados sobre la vía 4 a una distancia de unos 100 metros.

Croquis :

Estación Sant Andreu Arenal





2.1.3. Decisión de abrir la investigación

El jefe de investigación de accidentes ferroviarios del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif), a las 14:14 horas el 29 de junio de 2010, 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.

En el pleno del 27 de julio de 2010, la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios resuelve abrir la investigación de este incidente.

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 jefe de investigación de accidentes ferroviarios del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif), por delegación del director de seguridad en la circulación de Adif. Entregó su informe particular el 25.10.10.

- El gerente de investigación técnica de accidentes de Renfe Operadora, por delegación del director de seguridad en la circulación de Renfe Operadora. Entregó su informe particular el 01.09.10.

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 Renfe Operadora

El maquinista de la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122), con matrícula 6820658.

2.2.2. Material rodante

Material vacío (procedente de tren 25122), compuesto por las UTs 447099/447053, 6 coches, 152 metros y 432 toneladas.

Números UIC: 967194470530 y 967194740993.



2.2.3. Descripción de la infraestructura

La estación de Sant Andreu Arenal es subterránea con enclavamiento electrónico y está adscrita al puesto de mando de Barcelona Sants.

El tramo donde se ubica la estación es de vía doble electrificada con bloqueo automático banalizado (BAB) y control de tráfico centralizado (CTC).

La señal R3 tiene buena visibilidad, es baja de cuatro focos, carece de baliza y está dentro de un túnel.

2.2.3.1. Datos de tráfico ferroviario

Según el sistema de información CIRTRA 2009 (Circulaciones por Tramos), Tomo II, de Adif-Circulación, la media semanal de circulaciones del tramo Montcada Bif.- Bif. Vilanova, tramo al que pertenece la estación de Sant Andreu Arenal, es de 1.833, considerada como muy alta.

Estas circulaciones se desglosan en: 42 de media distancia; 1.789 de cercanías y 2 de servicio.

2.2.4. Sistemas de comunicación

Radiotelefonía modalidad A (tren tierra).

2.2.5. Plan de emergencia interno-externo

No se consideró necesario activarlos.

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

No se producen daños materiales ni a la infraestructura ni al material rodante.

2.3.3. Minutos perdidos. Interceptación de la vía

El incidente ocasionó un retraso total de 114 minutos en 9 trenes de cercanías, según Renfe Operadora.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SECRETARÍA DE ESTADO
DE TRANSPORTES

SECRETARÍA GENERAL DE
TRANSPORTES

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del incidente
nº 0032/2010 ocurrido el 29.06.2010*

Informe final

3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES

3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES

De la ficha de toma de declaración del maquinista de la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122) realizada el mismo día del incidente, se transcribe lo siguiente:

(...)

¿Conocía la estación, el vehículo y línea en la que prestaba servicio?

Sí.

¿Informó o le informaron de los movimientos a realizar?

No me informaron, los conocía.

¿Cuál era la secuencia de señales en el momento del incidente?

Rebase autorizado [de la R3].

Describa secuencialmente lo sucedido.

Cuando llegó mi material a San Andrés Arenal, entro en cabina contraria a la del sentido de la marcha y cuando le informo al maquinista éste inicia la maniobra. Cuando libramos la señal de retroceso R3 le indico a mi compañero que ya hemos librado la señal, y que por favor me haga el cambio de cabina para poder tomar la dirección de la marcha. El compañero hace el cambio de cabina que habilito, y una vez habilitada, veo la señal R3 en rebase autorizado e inicio la marcha en marcha de maniobras e incluso hago el gesto de pulsar la tecla de rebase autorizado del ASFA digital, inicio la marcha y compruebo que el itinerario me lleva a vía 4, ante lo cual me quedo sorprendido pues no es normal que los trenes de salida se pongan en dicha vía, ante lo cual reduzco la marcha y continuo el proceso de estacionamiento y de repente veo unos focos enfrente y gente que me hace señales de parada por lo que efectúo detención inmediata.

(.....)

De la ficha de toma de declaración realizada por el supervisor de circulación del CTC en Barcelona el mismo día del incidente, se transcribe lo siguiente:

(...)

¿Qué órdenes concretas impartió? ¿Por parte de quién? ¿A quién?

No hablé con el maquinista del tren 25122, ya que los movimientos que se realizan con las unidades se vienen haciendo de forma continuada con todos los trenes, y el personal de tracción es conocedor de los movimientos de maniobra que tiene que realizar. Tras comunicarle que estuviera atento a la señal por el tren tierra efectué la apertura de la señal S2/4.

¿Conocía la estación y línea en la que prestaba servicio?

Sí.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SECRETARÍA DE ESTADO
DE TRANSPORTES

SECRETARÍA GENERAL DE
TRANSPORTES

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del incidente
nº 0032/2010 ocurrido el 29.06.2010*

Informe final

¿Informó o le informaron de los movimientos a realizar?

Cuando el tren 25122 se encontró estacionado en vía 4 le comuniqué al maquinista que estuviera atento a la señal mediante el tren tierra.

¿Cuál era la secuencia de señales en el momento del incidente?

La señal S2/4 quedó abierta en indicación de movimiento autorizado.

Describa secuencialmente lo sucedido.

Se estaciona tren 25122 en andén de vía 4 y cuando observo esto efectúo apertura de la señal S2/4 en movimiento autorizado. Observo que el tren ocupa el circuito de vía entre señal S2/4 y la señal R3 y efectúo apertura por lado Montcada a tren 28708 a vía 4. Estando ocupado el circuito de vía entre la señal R2 y la S1/4 por tren 28708, se desocupa el circuito comprendido entre la señal S2/4 y la R3, ocupándose el circuito de la estación de vía 4, por lo que yo pensé que tren 25122 había tirado demasiado hacia delante. Al momento, un maquinista de la maniobra me comunica por teléfono que tren 25122 había retrocedido a vía 4. Puesto en comunicación con el maquinista, le doy órdenes para comenzar de nuevo la maniobra.

En su opinión ¿qué pudo influir en el accidente /incidente y cuál fue el motivo del mismo?

Lo desconozco.

(...)

3.1.1. Requisitos del personal

Por parte de Renfe Operadora

El maquinista de la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122) posee el título B de conducción y está habilitado conforme a la Orden FOM/2520/2006, de 27 de julio.

Realizó su último reciclaje formativo el 23/02/10 y su último reconocimiento médico y psicotécnico el 25/02/09 de acuerdo a la normativa vigente.

3.2. NORMATIVA

3.2.1. Legislación nacional

Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario.

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.

Orden FOM/233/2006, de 31 de enero, por la que se regulan las condiciones para la homologación del material rodante ferroviario y de los centros de mantenimiento y se fijan las cuantías de la tasa por certificación de dicho material.



Orden FOM/2520/2006, de 27 de julio, por la que se determinan las condiciones para la obtención de títulos y habilitaciones que permiten el ejercicio de las funciones del personal ferroviario relacionadas con la seguridad, así como el régimen de los centros de formación de dicho personal y de los de valoración de su aptitud psicofísica.

3.2.2. Otras normas

Reglamento General de Circulación.

Consigna serie A número 1545 (versión 3 de fecha 12-08-2010) de Sant Andreu Arenal (Barcelona).

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

3.3. FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE FERROVIARIO, INSTALACIONES TÉCNICAS E INFRAESTRUCTURA

3.3.1. Material rodante

Funcionó correctamente.

En el momento de producirse el rebase, la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122) circulaba a 13 km/h, inferior a la velocidad máxima permitida.

3.3.2. Infraestructura e instalaciones técnicas

En el momento del incidente la estación se encontraba en mando central, dependiente del puesto de mando de Barcelona Sants.

Funcionaron correctamente, según se desprende del visionado de la moviola del CTC.

Los movimientos establecidos por el CTC eran acordes con la consigna serie A número 1545 que regula el enclavamiento afectado:

- La maniobra de material vacío realiza "maniobra centralizada sobre señal R3 de vía 4", movimiento que corresponde al número 60 de la consigna.
- El tren 28708 realiza "entrada lado Lleida P. (E2) a vía 4", movimiento que corresponde al número 42 de la consigna.



3.4. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CIRCULACIÓN

3.4.1. Intercambio de mensajes verbales procedentes de grabaciones

29/06/10 09:35:00	Entre el maquinista de la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122) y el operador del puesto de mando de Barcelona Sants
P.M:	25122 buenos días.
Maquinista:	Buenos días, ¿qué ha pasado en la vía 4? soy el maquinista de maniobras (silencio 4 segundos).... Has metido la maniobra del 25122 le has vuelto a meter en la vía 4.
P.M:	No, no, no, ¿tú dónde estás ahora?
Maquinista:	Pues en cabeza, soy el maquinista de maniobras, pues han puesto.... la maniobra del 25122 está en la vía 4 y ha habido un conato de choque aquí....
P.M:	¿Está en la vía 4?
Maquinista:	Sí.
P.M:	¿Estaba abierta la señal para la maniobra?
Maquinista:	Pues ... qué ha pasado... no sé... aquí está el tren este la maniobra del 25122 vuelve a estar en la vía 4 y por el otro lado estaba entrando otro tren....
P.M:	¿Se han visto de lejos y está parado?
Maquinista:	Sí, lo he visto de lejos...
P.M:	Pero esa maniobra tenía que continuar para hacer la maniobra hasta la R3, ¿cómo es que se ha metido para dentro?
Maquinista:	¿Qué, no ha librado? (silencio unos segundos)... ¿No había librado?
P.M:	No, no, pero es que se tiene que meter, se tiene que ir hasta la R3, esa maniobra.
Maquinista:	Ya lo sé, pero es que no sé... los maquinistas... yo había venido a relevarlo al maquinista,... he venido a relevarlo al maquinista porque ha vuelto a entrar aquí.
P.M:	Y ¿por qué ha vuelto a entrar?
Maquinista:	Yo que sé... te lo digo de verdad que no lo sé... no lo sé.
P.M:	O sea, ¿que tú estás en la vía 4 ahora?
Maquinista:	Sí, sí, a ver si hacemos esta maniobra y ya aclaramos luego lo que ha pasado.
P.M:	Pero esta maniobra estaba abierta para la R3.
Maquinista:	¿Qué no ha llegado a librarla?
P.M:	O sea, ¿que no se ha movido de ahí?
Maquinista:	No, no, ¡sí que se ha movido el tren de ahí!
P.M:	¿Se ha movido, entonces para qué ha tirado otra vez para la vía 4?
Maquinista:	No lo sé, la verdad es que no lo sé.
P.M:	Pues te estoy abriendo ahora la S2/4 otra vez.
Maquinista:	Voy a.... voy a llamar a otro maquinista de maniobras para que la haga conmigo ¿eh? Un segundito.
P.M:	Venga de acuerdo.



3.5. INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO

Jornada laboral del maquinista de la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122):

- el día 29: 2 horas (30 minutos de conducción efectiva);
- el día 28: 3 horas y 13 minutos (1 hora y 56 minutos de conducción efectiva);
- el día 27: 7 horas y 57 minutos (1 hora y 35 minutos de conducción efectiva).

Al maquinista, el mismo día del incidente, se le realiza prueba de alcoholemia en aire espirado con resultado negativo.

4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS

Los hechos tuvieron lugar el día 29 de junio de 2010, a las 9:07 horas, en la estación de Sant Andreu Arenal (Barcelona) perteneciente a la línea 220 Lleida Pirineus a Hospitalet de Llobregat.

A las 09:02:40 horas el tren de cercanías 25122 se estaciona en vía 4 de la mencionada estación, procedente de Terrassa. Una vez terminadas las operaciones comerciales, este material vacío tenía que situarse en vía 3 para realizar nuevo tren de cercanías en sentido contrario.

Para ello, y tras indicar rebase autorizado la señal S2/4, a las 09:04:13 horas, la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122) inicia la marcha de vía 4 a señal R3 en vía 2.

A las 09:05:33 horas, y tras recorrer 500 metros, libra la señal R3 y se realiza cambio de mandos en cabina. Seguidamente el CTC autoriza entrada por lado Terrassa al tren 28708, con rebase autorizado de la señal de entrada E2 e itinerario de entrada a vía 4.

A las 09:06:34 horas, la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122) inicia movimiento en sentido Terrassa, y seguidamente rebasa la señal R3, en indicación de parada, encaminándose de nuevo a vía 4, invadiendo el circuito entre R3 y S2/4. Al mismo tiempo, el tren 28708 ocupa circuito de vía entre E2 y R2.

A las 09:07:00 horas, el circuito de vía 4 está ocupado por la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122) y es ocupado por el tren 28708. El maquinista de la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122), según su propia declaración, al ver unos focos enfrente efectuó parada inmediata.

El tren 28708 queda detenido a la altura de la señal S1/4 y enfrentado con la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122) en vía 4 y a una distancia de unos 100 metros.



4.2. DELIBERACIÓN

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

El equipo de seguridad de la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122) y las instalaciones funcionaron correctamente.

La velocidad de la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122) fue inferior a la máxima permitida en todo momento.

La señal R3 tiene buena visibilidad.

La maniobra de material vacío (procedente de tren 25122) rebasa indebidamente la señal R3, en indicación de parada. Se incumple el artículo 217 del R.G.C.

4.3. CONCLUSIONES

Por tanto, vista la descripción de los hechos y teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, las declaraciones de los implicados, así como los informes particulares de Adif y Renfe Operadora, el técnico responsable de la investigación concluye que:

El incidente tuvo su origen en el rebase indebido por la maniobra de material vacío (procedente de tren 25122) de la señal de retroceso R3, en indicación de parada, por incumplimiento de las órdenes dadas por las señales al personal de conducción.

5. MEDIDAS ADOPTADAS

Por parte de Renfe Operadora

Renfe Operadora, mediante escrito fechado el 23 de septiembre de 2010, comunica que ha puesto en marcha diversos proyectos orientados a la mejora de la gestión del riesgo por fallo humano:

1. Se ha creado una oficina dedicada a la gestión del fallo humano, que tiene por misión la identificación de las causas del fallo humano en la conducción y la aplicación de medidas preventivas adecuadas.
2. En mayo de 2010 ha comenzado su actividad la "comunidad de gestión de conocimiento" integrada por formadores y responsables de seguridad, cuyo fin es la mejora de la formación impartida a los maquinistas.
3. Están en fase de implantación sendos programas formativos centrados en la fiabilidad de la conducción mediante el análisis de las causas más frecuentes de rebase y el desarrollo de las actitudes más adecuadas para prevenir el fallo humano. Estos programas se han desarrollado con el concurso de investigadores universitarios, expertos en el campo de la gestión del fallo humano.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SECRETARÍA DE ESTADO
DE TRANSPORTES

SECRETARÍA GENERAL DE
TRANSPORTES

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del incidente
nº 0032/2010 ocurrido el 29.06.2010*

Informe final

6. RECOMENDACIONES

Destinatario final	Número	Recomendación
		Considerando suficientes las medidas adoptadas, no se establecen recomendaciones.

Madrid, 25 de febrero de 2011