



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SECRETARÍA DE ESTADO
DE TRANSPORTES

SECRETARÍA GENERAL DE
TRANSPORTES

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del accidente
nº 12/2011 ocurrido el 16.03.2011*

Informe final

INFORME FINAL SOBRE
EL ACCIDENTE FERROVIARIO Nº 0012/2011
OCURRIDO EL DÍA 16.03.2011 ENTRE LOS APEADEROS
DE OLESA DE MONTSERRAT Y VACARISSES TORREBLANCA
(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 accidente
nº 12/2011 ocurrido el 16.03.2011*

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, INSTALACIONES TÉCNICAS E INFRAESTRUCTURA	10
3.5. INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO	10
4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES	10
4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS.....	10
4.2. DELIBERACIÓN.....	11
4.3. CONCLUSIONES	11
5. MEDIDAS ADOPTADAS.....	11
6. RECOMENDACIONES.....	12



1. RESUMEN

El día 16 de marzo de 2011, a las 20:19 horas, el tren de viajeros de cercanías 25267, de la empresa ferroviaria Renfe Operadora, colisiona con obstáculos –tierras y rocas- situados en el gálibo de la vía, en el PK 323+320 de la línea 220 Lleida Pirineus – L'Hospitalet de Llobregat, en plena vía, entre los apeaderos de Olesa de Montserrat y Vacarisses Torreblanca (Barcelona).

Como consecuencia de la colisión se produce el descarrilamiento de todos los ejes de la UT de cabeza, resultando heridos leves el maquinista y diez viajeros.

Conclusión: El accidente tuvo su origen en la colisión del tren 25267 con obstáculos –tierras y rocas- existentes en el gálibo de la vía, procedentes de un desprendimiento.

Recomendaciones:

Destinatario final	Número	Recomendación
		Consideradas adecuadas las medidas adoptadas, no se establecen recomendaciones.

2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO

2.1. SUCESO

2.1.1. Datos

Día / Hora: 16.03.11/ 20:19

Lugar: Plena vía PK 323+320 (entre los apeaderos de Olesa de Montserrat y Vacarisses Torreblanca)

Línea: 220 Lleida Pirineus – L'Hospitalet de Llobregat

Tramo: S. Vicenç de Castellet– Terrassa

Municipio: Olesa de Montserrat

Provincia: Barcelona

2.1.2. Descripción del suceso

Los hechos tuvieron lugar el día 16 de marzo de 2011 a las 20:19 horas, en el PK 323+320 de la línea 220 Lleida Pirineus – L'Hospitalet de Llobregat, en plena vía, entre los apeaderos de Olesa de Montserrat y Vacarisses Torreblanca, provincia de Barcelona.



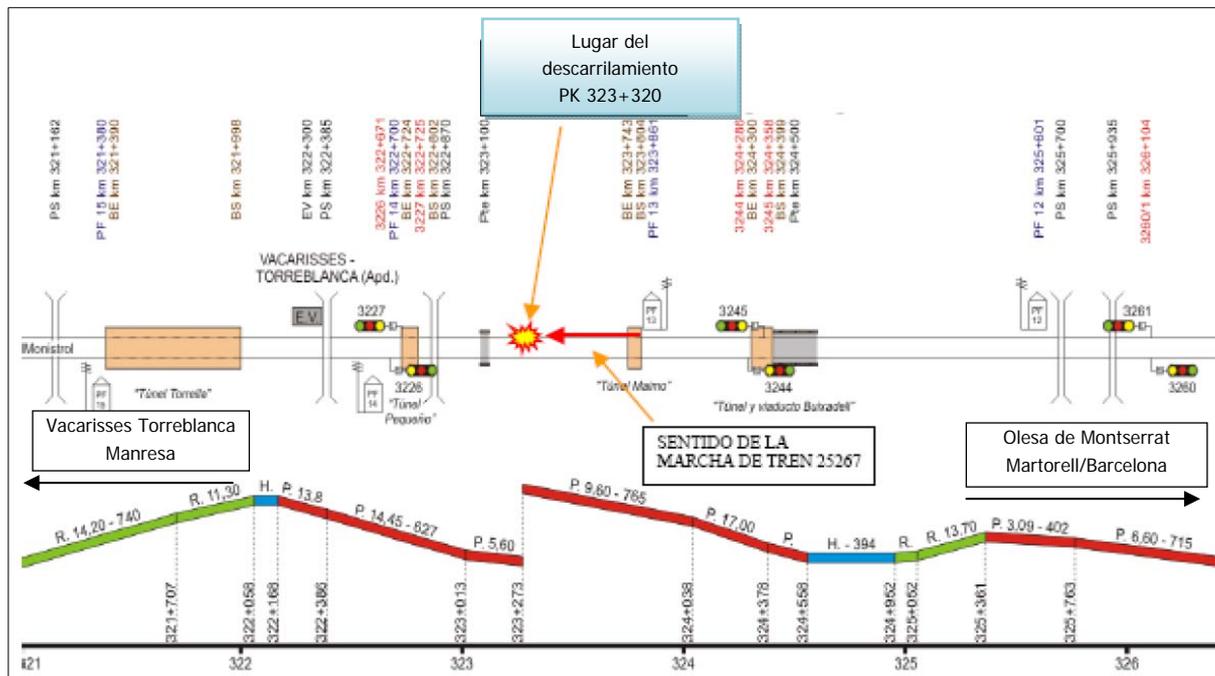
El tren de viajeros de cercanías 25267 circulando por vía impar y según el horario previsto, procedente de Martorell y destino Manresa, tras pasar por el apeadero de Olesa de Montserrat y al salir de una curva, en el gálibo de la vía se encuentra con obstáculos –tierras y rocas- procedentes de un desprendimiento ocurrido en el talud derecho en el sentido de la marcha. Destaca la presencia de una roca de gran tamaño (aproximadamente de 27 metros cúbicos).

El maquinista acciona el freno de emergencia, sin poder evitar la colisión y el posterior descarrilamiento de todos los ejes de la UT de cabeza, invadiendo parte del material la vía par. No se afectó la de cola.

Quedan interceptadas las dos vías generales y suspendida la circulación de trenes entre Terrassa y Manresa.

Como consecuencia del descarrilamiento resultan heridos leves diez viajeros y el maquinista.

Croquis (fuente: Adif).





2.1.3. Decisión de abrir la 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 29 de marzo de 2011, la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios resuelve 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 gerente territorial de seguridad en la circulación noreste de Adif por delegación del director de seguridad en la circulación de Adif. Entregó su informe particular el 04.07.11.

- El jefe de gabinete 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 18.05.11.



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 Renfe Operadora

El maquinista del tren de viajeros de cercanías 25267, con matrícula 6822159.

2.2.2. Material rodante

Tren de viajeros de cercanías 25267, compuesto por UT 447028 en cabeza y UT 447117 en cola (6 coches, 24 ejes y 432 toneladas.). Tipo 120A.

La velocidad máxima según el libro horario del tren para el trayecto es de 95 km/h.

2.2.3. Descripción de la infraestructura

El tramo es de vía doble electrificada con bloque automático con CTC.

En el punto del descarrilamiento la alineación es en curva a la izquierda, en el sentido de la marcha del tren, precedida de una recta con rampa de 9,6 milésimas.

La zona donde se produce el desprendimiento se encuentra en trinchera a ambos lados de la vía aproximadamente desde el PK 323+450 al PK 323+225, con los taludes casi verticales alcanzando 10 metros de altura en su punto máximo, no existiendo mallas de contención. La formación del terreno es de rocas graníticas, algunas de ellas de gran tamaño rodeadas de areniscas, fácilmente erosionables por los agentes meteorológicos.

La velocidad máxima, según cuadro de velocidades máximas, en el tramo es de 95 km/h, no existiendo ninguna limitación temporal de velocidad en el momento del accidente.

2.2.4. 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 S. Vicenç de Castellet– Terrassa, tramo al que pertenece el punto kilométrico donde ocurre el descarrilamiento, es de 425, considerada como media.

Estas circulaciones se desglosan en: 42 de media distancia; 364 de cercanías, 16 de mercancías y 3 de servicio.



2.2.5. Sistemas de comunicación

Radiotelefonía modalidad A.

2.2.6. Plan de emergencia externo-interno

Notificación

A las 20:19 horas, al producirse la colisión, se queda sin tensión el trayecto entre Sabadell y Castellbell. El tren siniestrado se queda sin conexión tren-tierra y el maquinista, según su propia declaración, debido a la colisión no puede conectar mediante teléfono móvil.

Seguidamente el Operador de Cercanías contacta con el maquinista, que recupera el teléfono móvil, informando éste de la colisión sufrida, y que están interceptadas ambas vías generales.

El Operador de Cercanías contacta con el puesto de mando y éste a su vez con el maquinista, a través del teléfono móvil, estableciéndose desde ese momento el protocolo habitual en estos casos.

Plan de Contingencias Interno

El Puesto de Mando contacta con los maquinistas que se encuentran circulando hacia el trayecto para interrumpir la circulación por ambas vías entre Terrassa y Manresa.

Entre Terrassa y Manresa se efectúa el servicio por carretera.

Se expide de Terrassa tren TR509 a cola de tren 25267 para la evacuación de los viajeros a Sant Vicenç de Castellet.

El Puesto de Mando informa a Seguridad Corporativa, Seguridad en la Circulación de Adif y Renfe Operadora, Jefatura de Operaciones de Barcelona, Logística de Infraestructura, Operadores afectados.

Son movilizados camiones y trenes taller de Barcelona Can Tunis y Tarragona.

La roca después de los trabajos de fragmentación es retirada y ante la imposibilidad de encarrilar y apartar el autopropulsado, se decide la retirada de los trenes taller y camiones y proceder al desguace de la UTE de cabeza colisionada. La UTE de cola es retirada a Terrassa.

Plan de Emergencias Externo

En el punto del descarrilamiento se personaron los bomberos, Mossos d'Esquadra y ambulancias.

Los Mossos d'Esquadra montan un centro de mando en las proximidades donde concentran a los heridos para su evacuación.



2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES

2.3.1. Víctimas mortales y heridos

No hubo víctimas mortales. Diez viajeros y el maquinista resultaron heridos leves.

2.3.2. Daños materiales

Material rodante: en la UT de cabeza se producen daños de consideración en la parte inferior de los vehículos, así como en la estructura de los habitáculos de la cabina de conducción y de los viajeros. Esta unidad es desguazada en plena vía.

Infraestructura: daños en unos 250 metros en ambas vías en señalización, electrificación y plataforma, cuya valoración asciende a 210.056 €.

2.3.3. Minutos perdidos. Interceptación de la vía

La anomalía en el tráfico ferroviario entre Terrassa y Manresa tuvo una duración de 69 horas y 51 minutos por la vía par y de 80 horas y 38 minutos por la vía impar. A las 18:10 horas del 19 de marzo se restablece la circulación por vía par. A las 04:57 horas del día 20 de marzo se restablece la circulación por ambas vías en condiciones normales.

Se suprimen 132 trenes, principalmente de cercanías, y otros 27 trenes acumulan retrasos por un total 693 minutos.

2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS

En el momento del suceso era de noche y no existían condiciones meteorológicas adversas.

En los días precedentes al accidente se produjeron precipitaciones de consideración en la zona.

3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES

3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES

De la ficha de toma de declaración realizada al maquinista en Barcelona, el día 22 de marzo de 2011, se extracta lo siguiente:

Que circulando con tren 25267 una vez pasado el apeadero de Olesa de Montserrat al pasar una curva hacia la derecha observa que había un obstáculo en la vía, que entonces tiró del freno y al no darle tiempo a salir de la cabina se dispuso a recibir el impacto.

Que una vez detenido el tren, intentó comunicar con el puesto de mando sin conseguirlo al no funcionar el tren tierra, que el teléfono móvil de empresa tenía la pantalla rota y el particular le había desaparecido.



Que al instante recibió una llamada y le explicó lo sucedido y que contactase con el puesto de mando para que éste le llamara al móvil corporativo.

Que habló con el puesto de mando por el móvil corporativo y le explicó lo sucedido. Que solicitó corte de la circulación y de la tensión.

3.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

3.2.1. Requisitos del personal

El maquinista del tren posee el título B de conducción y está habilitado conforme a la Orden FOM/2520/2006, de 27 de julio. (Título V – Personal de conducción – en vigor hasta el 11 de enero de 2019, en virtud de la disposición transitoria octava de la Orden FOM/2872/2010, de 5 de noviembre).

Realizó su último reciclaje formativo el 18/05/2010 y su último reconocimiento médico y psicotécnico el 08/02/2011, conforme a la normativa vigente.

3.3. NORMATIVA

3.3.1. 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.

Título V de la Orden FOM/22520/2006, 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 y de los de valoración de su aptitud psicofísica.

Orden FOM/2872/2010, de 5 de noviembre, por la que se determinan las condiciones para la obtención de los títulos habilitantes que permiten el ejercicio de las funciones del personal ferroviario relacionadas con la seguridad en la circulación, así como el régimen de los centros de formación y de los de reconocimiento médico de dicho personal.

3.3.2. Otras normas

Reglamento General de Circulación.

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, INSTALACIONES TÉCNICAS E INFRAESTRUCTURA

3.4.1. Material rodante

Los equipos de seguridad del tren 25267 funcionaron correctamente.

Del registrador de seguridad de la UT de cabeza (447028) se comprueba que antes del accidente, circulaba a una velocidad de 79 km/h, inferior a la máxima permitida en ese trayecto y que el maquinista hace uso del freno de emergencia.

3.4.2. Instalaciones técnicas

No se han constatado deficiencias en las instalaciones técnicas.

3.4.3. Infraestructura

Entre los obstáculos –tierras y rocas- procedentes del desprendimiento, ocurrido en el talud derecho en el sentido de la marcha, destaca la presencia de una roca de gran tamaño (aproximadamente de 27 metros cúbicos)

3.5. INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO

Jornada laboral del maquinista del tren 25267:

- el día 16: 4 horas y 54 minutos (de conducción efectiva 2 horas y 14 minutos);
- el día 15: 6 horas y 46 minutos (de conducción efectiva 2 horas y 37 minutos);
- el día 14: descanso.

Al maquinista no se le realiza prueba de alcoholemia por haber sido trasladado al hospital para ser atendido por las heridas sufridas en el accidente.

4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS

Los hechos tuvieron lugar el día 16 de marzo de 2011, a las 20:19 horas, en el PK 323+320 de la línea 220 Lleida Pirineus – L'Hospitalet de Llobregat, en plena vía, entre los apeaderos de Olesa de Montserrat y Vacarisses Torreblanca, provincia de Barcelona.

El tren de viajeros de cercanías 25267, de la empresa Renfe Operadora, procedente de Martorell y destino Manresa efectuó su paso por el apeadero de Olesa de Montserrat, a la velocidad de 79 km/h.



A las 20:18:16 horas el tren pasó por la baliza ASFA de la señal intermedia 3245, situada en el PK 324+358, en indicación de vía libre, circulando a la velocidad de 79 km/h.

Tras recorrer unos 1.000 metros, el maquinista actúa sobre el freno de emergencia a las 20:19:03 horas, a una velocidad de 79 km/h y unos tres segundos después el tren colisiona con obstáculos –tierras y rocas- en el PK 323+320 y seguidamente descarrila a una velocidad de 63 km/h.

En la UT de cabeza el primer bogie de la composición queda girado 90 grados con relación al sentido de la vía, el segundo bogie se desplaza hacia la izquierda en sentido de la marcha ocupando el gálibo de la vía par, el tercer bogie queda desprendido de la caja, rompiendo todos los elementos del segundo coche que se encuentran situados bajo el habitáculo de viajeros, incluido el cuarto bogie y los bogies quinto y sexto quedan en la vía impar. No se afectó la UT de cola.

El tren quedó detenido en el PK 323+240, a las 20:19:06 horas.

Como consecuencia del descarrilamiento resultan heridos leves diez viajeros y el maquinista.

4.2. DELIBERACIÓN

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

El maquinista hizo uso del freno de emergencia instantes antes del descarrilamiento.

Los equipos de seguridad del tren funcionaron correctamente.

La velocidad del tren era inferior a la máxima permitida.

Entre los obstáculos –tierras y rocas- que invadían el gálibo de la vía, destaca la presencia de una roca de gran tamaño (aproximadamente de 27 metros cúbicos).

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 accidente tuvo su origen en la colisión del tren 25267 con obstáculos –tierras y rocas- existentes en el gálibo de la vía y procedentes de un desprendimiento.

5. MEDIDAS ADOPTADAS

Según informó Adif con motivo de la investigación del accidente 0069/2009, y como consecuencia de la gran cantidad de incidencias acaecidas en el invierno de 2010, Adif estableció un plan de tratamiento de explanaciones que ascendía a 40.000.000 € a invertir en tres años. Adif consideró que con ello se elimina el problema en las trincheras de gravedad alta.



Por otro lado, y en concreto para la zona de la trinchera del suceso, se ha realizado una actuación de tratamiento y consolidación de ambos taludes, así como la renovación de toda la superestructura de vía. La actuación afectó a unos 250 metros y ha supuesto una inversión de 650.000 €.

En la actuación mencionada se ha colocado malla metálica antidesprendimientos en ambos taludes y en toda su altura y longitud. En el talud derecho se ha ejecutado una cuneta de coronación y en la zona del desprendimiento se ha realizado un gunitado localizado.

Evaluado por Adif el nivel de riesgo de desprendimientos en esta zona concreta, una vez realizadas las actuaciones ha resultado que éste presenta nivel bajo.



*Vista sentido Barcelona.
Malla antidesprendimientos en
el PK 323+300.*

(Fuente: CIAF)

6. RECOMENDACIONES

Destinatario final	Número	Recomendación
		Consideradas adecuadas las medidas adoptadas, no se establecen recomendaciones.

Madrid, 25 de octubre de 2011