



**MINISTERIO  
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN  
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del accidente  
nº 0041/2012 ocurrido el 01.06.2012*

*Informe final*

INFORME FINAL SOBRE  
EL ACCIDENTE FERROVIARIO Nº 0041/2012  
OCURRIDO EL DÍA 01.06.2012  
ENTRE LAS ESTACIONES DE  
DUESAIGÜES-L'ARGENTERA Y MARÇÀ-FALSET (TARRAGONA)

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 accidente  
nº 0041/2012 ocurrido el 01.06.2012*

*Informe final*

<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 .....	7
2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES .....	10
2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS.....	12
<b>3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES .....</b>	<b>13</b>
3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES.....	13
3.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD.....	13
3.3. NORMATIVA .....	13
3.4. FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE FERROVIARIO, INSTALACIONES TÉCNICAS E INFRAESTRUCTURA .....	14
3.5. INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO.....	17
3.6. SUCESOS DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES .....	17
<b>4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>17</b>
4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS.....	17
4.2. DELIBERACIÓN.....	18
4.3. CONCLUSIONES .....	18
<b>5. MEDIDAS ADOPTADAS.....</b>	<b>18</b>
<b>6. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>19</b>



## 1. RESUMEN

El día 1 de junio de 2012, a las 14:32 horas, se produce el descarrilamiento del tren de mercancías 92559 de la empresa ferroviaria Renfe Operadora, en el trayecto entre Duesaigües-L'Argentera y Marçà-Falset de la línea 210 de Miraflores - Tarragona. El descarrilamiento se inicia en el interior del túnel nº 73, descarrilando el primer eje del penúltimo vagón en el sentido de la marcha. El tren va circulando descarrilado y a la entrada de la estación de Pradell descarrilan el segundo eje del penúltimo vagón y el vagón de cola. El tren continúa su recorrido descarrilado y a la entrada de la estación de Marçà - Falset descarrila el antepenúltimo vagón, quedando detenido seis kilómetros después de iniciado el descarrilamiento.

Como consecuencia del descarrilamiento se produce la pérdida de los contenedores de cola (último) y semicola (penúltimo) e importantes daños en la infraestructura y en el material descarrilado.

**Conclusión:** El accidente tuvo su origen en el fallo de la infraestructura, principalmente por una incorrecta disposición de un cupón de vía existente en dicha zona.

### Recomendaciones:

Destinatario final	Número	Recomendación
Adif	41/12-1	En base al documento <i>Manual del Sistema de Gestión de Seguridad en la Circulación de la Dirección General de Operaciones e Ingeniería</i> de Adif, realizar una auditoría de las actuaciones de mantenimiento correctivo de infraestructura realizadas en el área de Tarragona, con objeto de verificar la correcta aplicación de la normativa al respecto.

## 2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO

### 2.1. SUCESO

#### 2.1.1. Datos

Día / Hora: 01.06.2012/ 14:32  
Lugar: Túnel nº 73 de "L'Argentera" (PK 558+049)  
Línea: 210 Miraflores - Tarragona  
Tramo: Mora La Nova - Reus  
Municipio: Falset  
Provincia: Tarragona



**2.1.2. Descripción del suceso**

Los hechos tuvieron lugar el día 1 de junio de 2012, a las 14:32 horas, en el trayecto entre Duesaigües- L'Argentera y Marçà-Falset, perteneciente a la línea 210 Miraflores - Tarragona.

El tren de mercancías 92559 de la empresa ferroviaria Renfe Operadora, con origen Barcelona-Can Tunis y destino Zaragoza Corbera Alta, cuando circulaba por el interior del túnel nº 73 "L'Argentera" descarrila del primer eje del penúltimo vagón en el sentido de la marcha. La rueda derecha descarrila hacia el exterior del carril y la izquierda hacia el interior (entre los dos carriles). Se desconoce el PK exacto donde se produce el remonte de la rueda, tomando como "punto 0" el PK 558+049, donde se produce la caída de la rueda.

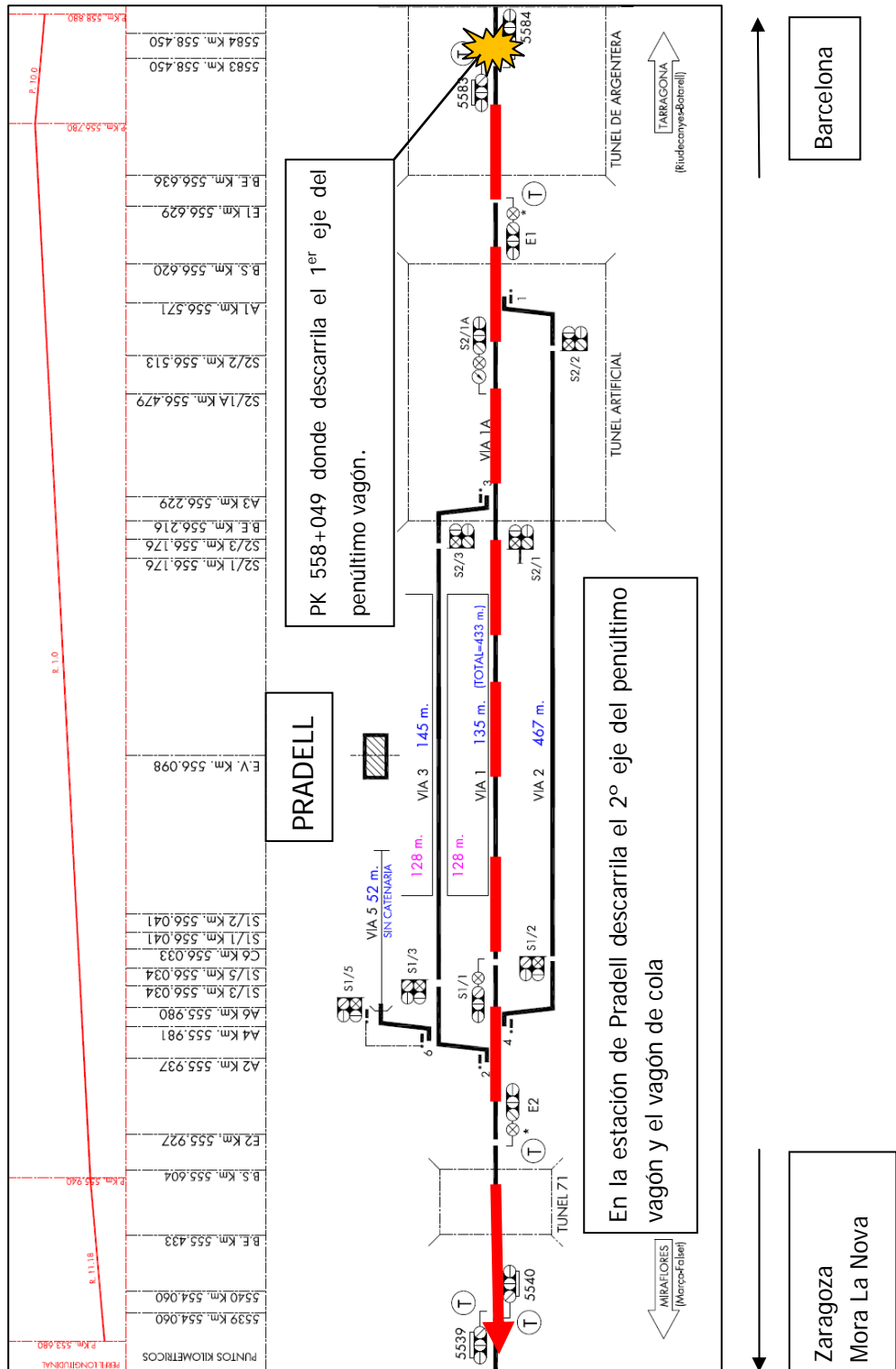
El tren circula descarrilado y a la entrada de la estación de Pradell (PK 556+098), al pasar por los cambios, la rueda descarrilada golpea cruzamientos y aparatos de vía descarrilando el segundo eje del penúltimo vagón y los dos ejes del último vagón.

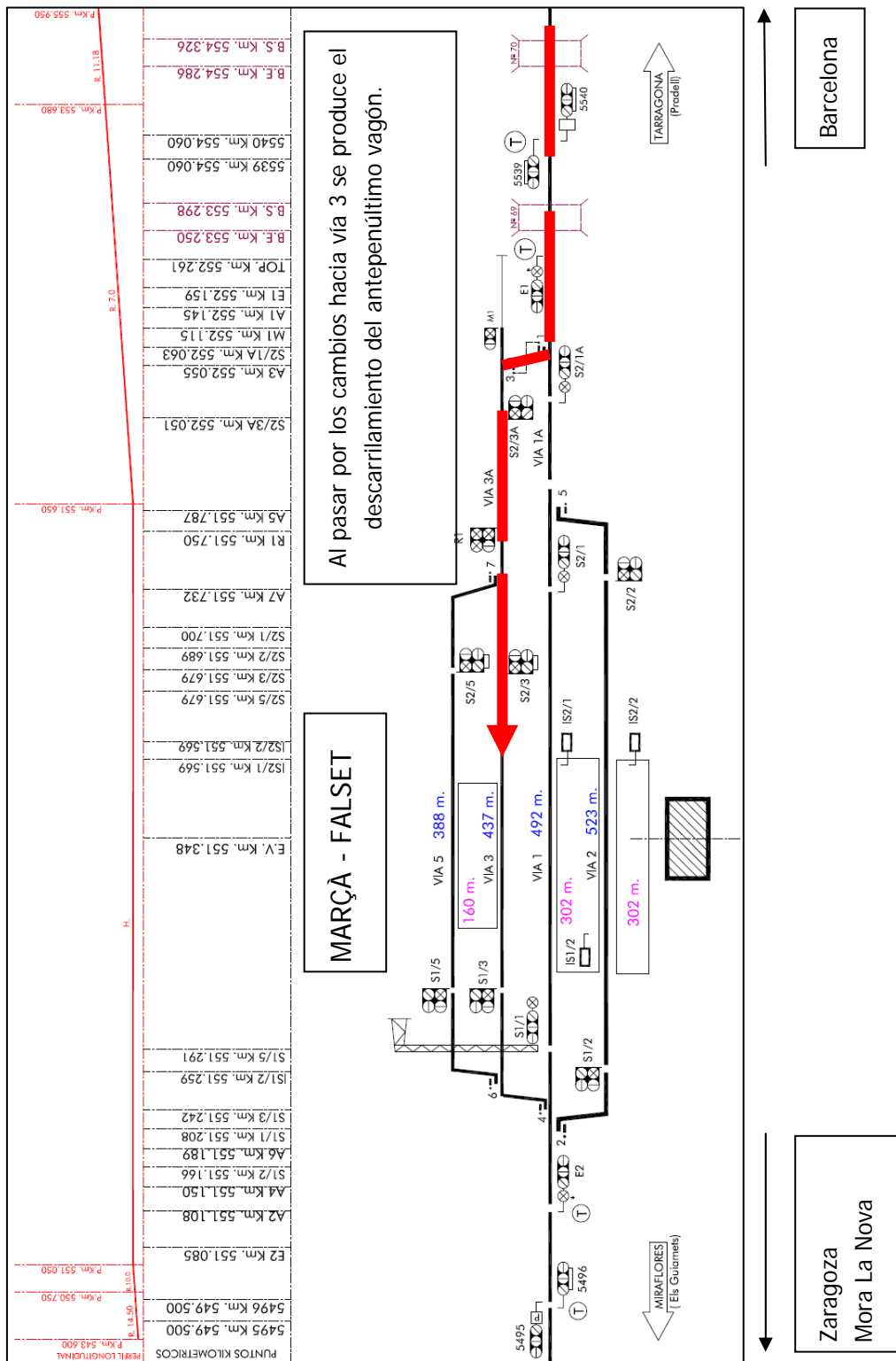
El tren 92559 continúa la marcha descarrilado de los dos últimos vagones de cola.

Al llegar dicho tren a la estación de Marçà-Falset (PK 551+348) tiene itinerario establecido hacia vía 3 y, al pasar por las agujas 1/3, descarrila también el antepenúltimo vagón. La circulación del tren con los tres últimos vagones descarrilados da origen al corte de la manga de freno TFA entre el penúltimo y último vagón, que ocasiona la parada en el PK 551+569 a la altura de la indicadora de señal IS2/1, habiendo circulado descarrilado unos 6 kilómetros y produciéndose daños sustanciales en la infraestructura.



Croquis (fuente: Renfe Operadora)







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

El jefe de gabinete de investigación de accidentes e inspección del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif), a las 23:00 horas el 1 de junio de 2012, 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 26 de junio de 2012, 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 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 11.10.12.

- 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 13.07.12.

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 Subsecretaría del Ministerio de Fomento, 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 92559 con matrícula 9693219.

### **2.2.2. Material rodante**

Tren de mercancías 92559, compuesto por las locomotoras 269015 y 269056, 30 vagones (plataformas MC3F de 2 ejes, cargadas con contenedores vacíos), 416 metros de longitud y 438 toneladas. Tipo 100 (velocidad máxima 100 km/h).

Nº UIC locomotoras: 95719269056-9 y 95719269015-9.



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

El trayecto de la línea 210, entre Duesaigües-L'Argentera y Marçà-Falset es de vía única electrificada. El bloqueo es automático (BAU) con CTC.

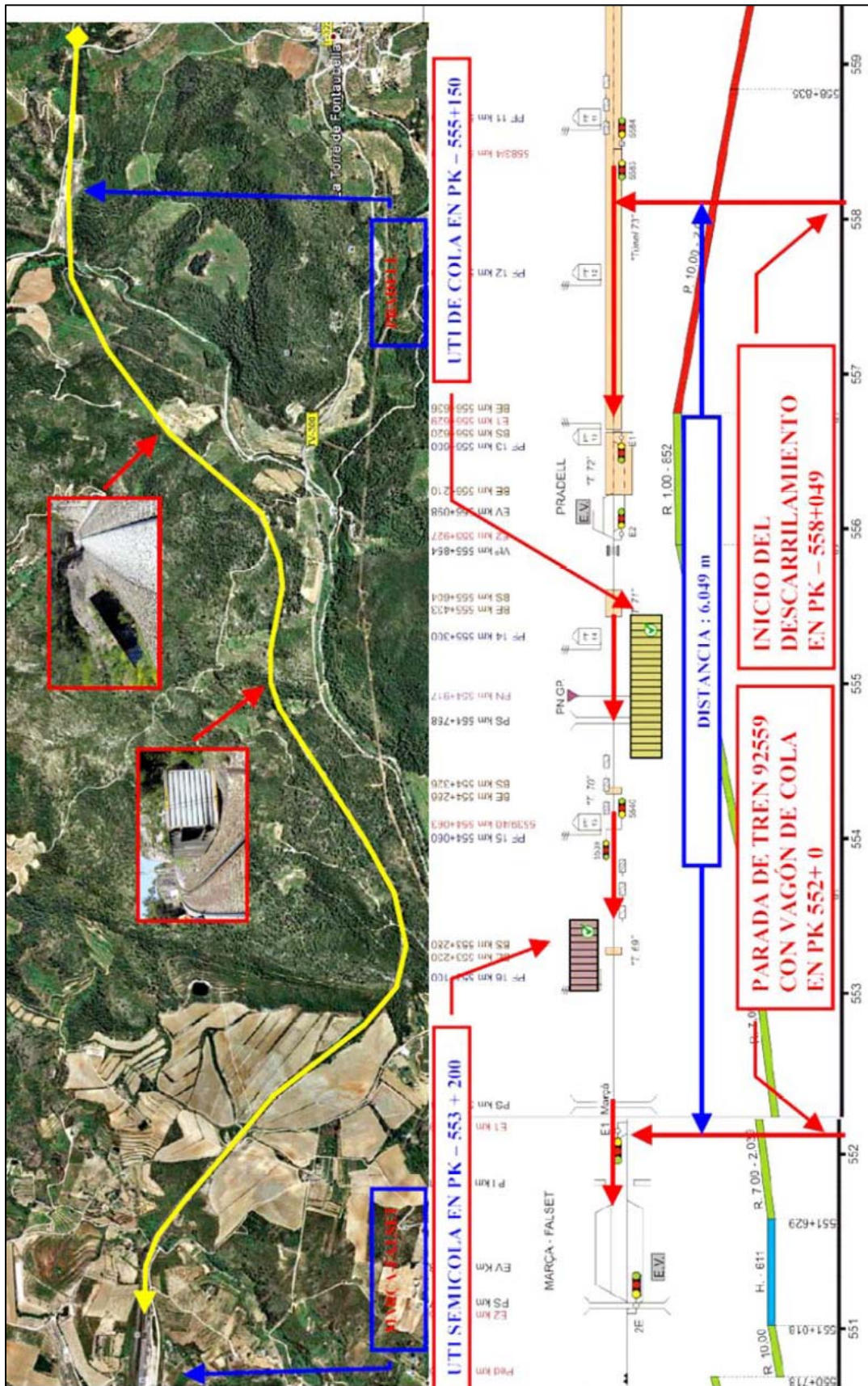
Se desconoce el punto exacto del remonte, siendo el punto de caída de la rueda el PK 558+049, que se sitúa en el interior del túnel nº 73 "L'Argentera", y que se toma como "punto 0". Este túnel tiene una longitud de 4.470 metros, y su boca oeste (PK 556+636) se sitúa prácticamente al lado de la señal de entrada de la estación de Pradell (PK 556+098).

El "punto 0" se sitúa a 1.414 metros de esta boca y, en el sentido de la marcha, en una rampa de 10 milésimas durante unos 1.269 metros, en una alineación recta. Seguidamente, se suceden 3 tramos en pendiente: un primero de 840 metros y 1 milésima, que abarca la estación de Pradell; un segundo de 2.260 metros y 11,2 milésimas y un tercero de 2.030 metros y 7 milésimas. A continuación se sitúa la estación de Marçà-Falset (PK 551+348) con una alineación horizontal.

Con respecto al trazado en planta, la zona del descarrilamiento discurre en alineación recta dentro del túnel. A continuación se vuelve sinuoso enlazando curvas y contracurvas hasta la estación de Marçà-Falset.

La velocidad máxima al paso por el punto donde se inicia el descarrilamiento es de 100 km/h. No obstante, en dos tramos, el anterior y posterior al punto kilométrico donde se produce el descarrilamiento (PK 558+049), existían sendas limitaciones de velocidad a 60 km/h conforme a la Consiga serie B nº 6 de la DONE, de los PKs 560+700 al 558+210 por el estado de la plataforma del túnel y de los PKs 556+210 al 555+700 debido al descarrilamiento ocurrido el 22/03/2012.





Fuente: Adif



### 2.2.3.1. Datos de tráfico ferroviario

Según el sistema de información CIRTRA 2011 (Circulaciones por Tramos), Tomo II, de Adif-Circulación, la media semanal de circulaciones del tramo Mora La Nova - Reus, tramo al que pertenece el punto kilométrico donde sucede el accidente, es de 204, considerada como baja.

Estas circulaciones se desglosan en: 1 de larga distancia, 81 de media distancia, 113 de mercancías y 9 de servicio.

### 2.2.4. Sistemas de comunicación

Tren-Tierra modalidad A.

### 2.2.5. Plan de emergencia interno

#### Notificación

A las 14:40 horas queda sin comprobación ni telemando el CTC entre Pradell y Mora La Nova (al oeste de Marçà-Falset). Posteriormente el maquinista del tren 92559 comunica que ha descarrilado.

#### Plan de emergencias interno

Se cursa aviso al Centro de Protección y Seguridad (CPS), a la Jefatura Técnica de Operaciones (JTO) de Tarragona de Adif, a Seguridad en la Circulación de Renfe Operadora y Adif y a las empresas ferroviarias afectadas.

A continuación se efectúa corte de tensión entre Pradell y Mora La Nova.

En las estaciones de Pradell y Mora La Nova se encuentran estacionados dos trenes de viajeros, procediendo al transbordo de los mismos por carretera. También se transbordan por carretera entre Mora La Nova y Reus los viajeros de los trenes que se encontraban en la zona.

A las 15:20 horas se moviliza camión taller de Tarragona, a las 17:45 horas se expide vagoneta desde Riudecanyes y a las 20:32 horas sale de Zaragoza Plaza el tren taller.

El día 04/06/2012 a las 08:27 horas se restablece la circulación en condiciones normales.

## 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

Material rodante: los dos últimos vagones sufren daños graves cuya valoración asciende a 76.000 €.

Infraestructura: se producen daños en la infraestructura de vía, en las instalaciones de seguridad, en las señales, en los aparatos de vía y en las columnas de electrificación, en las estaciones de Pradell, Marçà-Falset y en el trayecto entre ambas. La valoración asciende a 275.958 €.





**MINISTERIO  
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN  
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

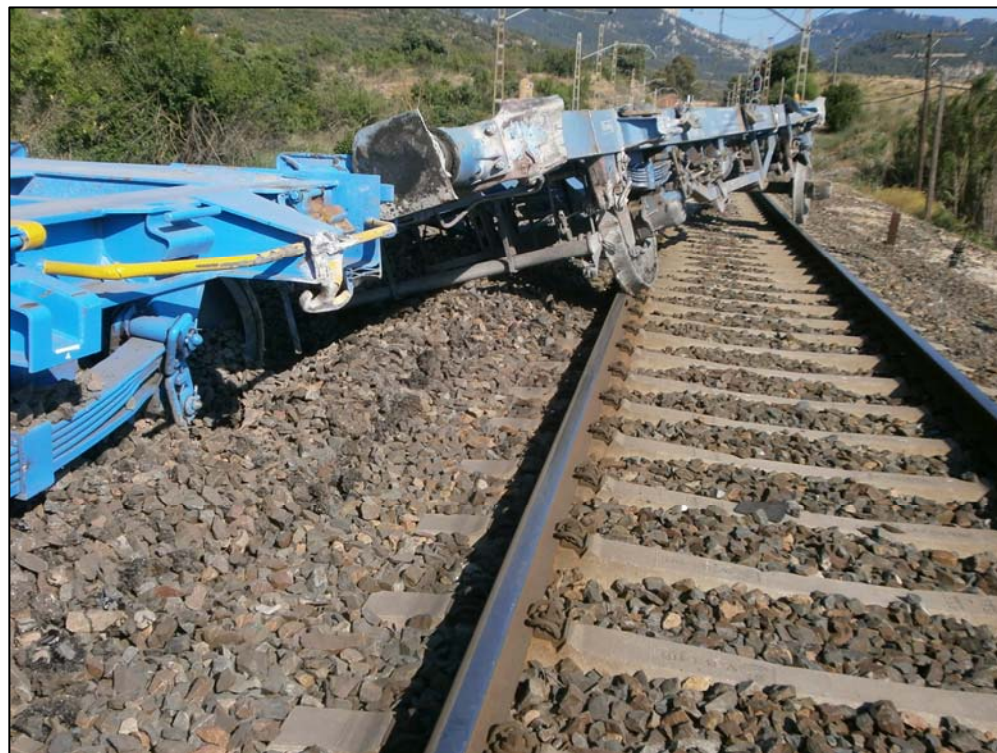
*Investigación del accidente  
nº 0041/2012 ocurrido el 01.06.2012*

*Informe final*



*Fuente: Renfe Operadora*





*Fuente: Renfe Operadora*

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

La circulación queda interrumpida desde las 14:37 horas del día 01/06/2012 hasta las 08:27 horas del día 04/06/2012, momento en que se restablece la circulación con limitación de velocidad de 40 km/h (20 km/h para trenes de mercancías) entre los PKs 552+145 y 555+940 y de 60 km/h entre los PKs 555+940 y 560+700, conservándose a fecha de este informe dichas limitaciones.

Son suprimidos 17 trenes.

Se producen retrasos en 20 trenes de mercancías con un retraso total acumulado de 1.436 minutos y en 16 trenes de viajeros con un retraso total de 871 minutos.

### **2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS**

En el momento del suceso no existían condiciones meteorológicas adversas.





### **3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES**

#### **3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES**

De la toma de declaración realizada al maquinista del tren 92559, en Marçà el día 1 de junio de 2012, se extrae lo siguiente:

Que entrando en la estación de Marçà hacia vía 3, nota que baja la presión en la TFA, deteniéndose el tren inmediatamente.

Que se pone en contacto con el jefe del CTC mediante teléfono corporativo al no permitirle el tren-tierra establecer comunicación.

Que informa del frenado del tren y solicita permiso para ir a reconocerlo.

Que una vez que reconoce el tren comunica al jefe del CTC el descarrilamiento de los tres últimos vagones de la composición y que faltan las señales de cola.

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

##### **3.2.1. Requisitos del personal**

El maquinista del tren 92559 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).

Éste tiene una antigüedad en el cargo desde el 01/01/2000.

Realizó su último reciclaje formativo el 16/03/2012 y su último reconocimiento médico y psicotécnico el 16/04/2010, 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/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.

Orden FOM/2872/2010, de 5 de noviembre, 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.

### 3.3.2. 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).

Consiga Serie B nº 6 de la Dirección de Operaciones Noreste (DONE).

Norma Adif Vía NAV 7-3-2.0, Calificación de vía "Ancho de vía".

Norma Adif Vía NAV 7-3-5.0, Calificación de vía "Peralte, alabeo y estabilidad de traviesas".

Norma Adif Vía NAV 7-6-0.1, Modificaciones y reparaciones en la vía "Reparaciones en la vía".

### 3.4. **FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE FERROVIARIO, INSTALACIONES TÉCNICAS E INFRAESTRUCTURA**

#### 3.4.1. Material rodante

Funcionó correctamente.

Del registrador de seguridad del tren 92559, no se observan irregularidades durante la conducción. El tren 92559 cumplimenta la limitación temporal de velocidad a 60 km/h existente entre los PKs 560+700 y 558+900.

Finalizada la limitación temporal, el tren aumenta su velocidad hasta circular a 83 km/h, velocidad que llevaba al pasar por el PK 558+049 que se estima como "punto 0".

Continúa circulando y pasa por la señal de entrada E1 de la estación de Pradell, en verde, a 75 km/h y por la señal de salida S1/1 de esta misma estación, también en verde, a 57 km/h.

Disminuye la velocidad hasta los 44 km/h, velocidad a la que pasa por las balizas previa y de pie de la señal intermedia 5539 en anuncio de precaución (verde – amarillo), situada entre las estaciones de Pradell y Marçà-Falset.

A continuación pasa por la señal de entrada E1 de Marçà-Falset, en indicación de anuncio de parada, a 18 km/h. El tren queda detenido finalmente a la altura de la señal indicadora de la salida IS2/1 de la estación de Marçà-Falset tras circular descarrilado unos 6.000 metros.

Se realizan comprobaciones de los parámetros de rodadura de los ejes pertenecientes a los dos últimos vagones descarrilados. No se consideran los ejes del tercer vagón por cola, pues se estima que éste descarrila al pasar por el cambio hacia vía 3A de la estación de Marçà-Falset, y como consecuencia de ir precediendo a dos vagones descarrilados.

En estas comprobaciones se verifica el espesor y la altura de pestañas, el Or y la distancia entre caras internas, estando todos los valores dentro de tolerancia. Únicamente el valor de la altura de pestaña de la rueda izquierda del primer eje del penúltimo vagón y ambas ruedas del segundo eje de este



mismo vagón presentan valores (27,6 mm; 27,2mm y 27,8 mm respectivamente) que se encuentran unas décimas de milímetro por debajo del valor mínimo admitido de 28 mm, pero se entiende que es consecuencia de haber circulado descarriladas varios kilómetros.

Los ejes de los dos vagones de cola (último y penúltimo) habían pasado sus intervenciones tipo R (reparación general) de acuerdo al plan de mantenimiento, con fechas de abril de 2009 y marzo de 2012, respectivamente.

### 3.4.2. Infraestructura e instalaciones técnicas

El túnel nº7 3 "L' Argentera" presenta problemas de filtraciones y drenaje.

Los datos reflejados en la última auscultación geométrica, realizada con fecha 13/05/2010, indican varias zonas urgentes de tratamiento (ZUT) al aproximarse al PK 558+049 (PK que se toma como "punto 0"), en el sentido de circulación del tren descarrilado. Con valores en la nivelación longitudinal que están fuera de tolerancia, tanto en el hilo derecho, como en el hilo izquierdo y en el eje de la vía, también se observan fallos en la nivelación transversal y sobreamchos que exceden las tolerancias admitidas.

Tras el accidente se toman mediciones de los parámetros de vía cada metro, en el intervalo del "punto 0" que se ubica en un tramo de alineación recta. El resultado del análisis de la ficha de toma de datos es el siguiente:

Ancho de vía: no se observan valores fuera de tolerancia.

Variación del ancho de vía: valores superiores a los 3,33 mm/m que es lo indicado en la NAV 7-3-2.0 entre los puntos 0 y +1; +1 y +2; -8 y -9; -10 y -11; -30 y -31; -31 y -32, próximos a los 6 mm/m.

Peralte: valores superiores a los  $\pm 10$  mm indicados en NAV 7-3-5.0 en los puntos -7; -8; -9; -13; -14; -15; -16; -21; -22; -24; -25; -26; -27; -28; -29; -30 y -31. Llegando a tener valores absolutos de 14 y 15 mm.

Alabeo: valores superiores a los 2 mm/m indicado en la NAV 5-3-5.0 en los puntos +1; +7; +12; +14 y -1; -2; -7; -14; -15 y -20, llegando en los 14 y 15 metros anteriores, correspondientes a un cupón de vía existente, a tener un valor de -27,2 y +30,1 mm/m respectivamente.

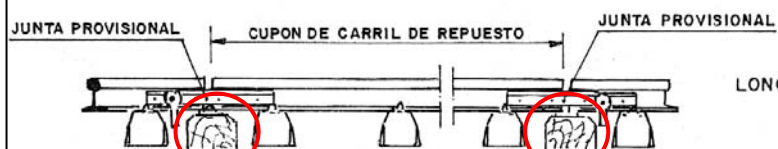
El cupón de vía mencionado se ubica entre los puntos -15 y -11, fruto de una reparación provisional por la rotura del carril derecho, según el sentido de la marcha, que produjo un descarrilamiento el 22/03/2012; siendo la longitud de cupón de 5 metros, inferior a los 10 metros que exige la NAV 7-6-0.1, dada la velocidad de circulación (100 km/h). Se observó además la falta de calzos bajo las bridas en la unión de los carriles, y la falta de alguna tuerca en los tornillos de apriete de la brida.

También se advierte la incorrecta fijación de muchas grapas, que no presionan sobre el patín del carril en los dos hilos, y que fueron dispuestas tras el último descarrilamiento ocurrido en ese mismo punto el 22/03/2012.



NAV 7-6-0.1 Ficha técnica para medidas a tomar en caso de roturas de carriles.

REPARACION PROVISIONAL DE UNA ROTURA DE CARRIL



LONGITUD "i" DEL CUPON DE REPUESTO:

POR LO MENOS 3 m	50 km/h
POR LO MENOS 5 m	90 km/h
POR LO MENOS 10 m	120 km/h

Calzos bajo bridas



Se observa la falta de la tuerca en el tornillo de la brida.  
(Fuente: Renfe Operadora)





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

Jornada laboral del maquinista del tren 92559:

- el día 1: 60 minutos (40 minutos de conducción efectiva),
- el día 30: 6 horas y 8 minutos (3 horas y 54 minutos),
- el día 29: 10 horas (8 horas de servicios complementarios).

Al maquinista, el día del accidente a las 16:40 horas en Marçà, se le realizan pruebas de alcoholemia y drogadicción con resultado negativo en ambas.

### **3.6. SUCESOS DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES**

Con fecha 28 de marzo de 2008 y 22 de marzo de 2012 se produjeron sendos descarrilamientos en prácticamente el mismo punto kilométrico que el accidente que nos ocupa.

## **4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES**

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

Los hechos tuvieron lugar el día 1 de junio de 2012, a las 14:32 horas, en el trayecto entre Duesaigües-L'Argentera y Marçà-Falset, perteneciente a la línea 210 Miraflores-Tarragona.

El tren de mercancías 92559 de la empresa ferroviaria Renfe Operadora, con origen Barcelona-Can Tunis y destino Zaragoza Corbera Alta, cuando circulaba por el interior del túnel nº 73 "L'Argentera" descarrila del primer eje del penúltimo vagón en el sentido de la marcha. La rueda derecha descarrila hacia el exterior del carril y la izquierda hacia el interior (entre los dos carriles). Se desconoce el PK exacto donde se produce el remonte de la rueda, tomando como "punto 0" el PK 558+049 donde se produce la caída de la rueda. En el momento del descarrilamiento el tren circulaba a 83 km/h.

El tren circula descarrilado y a la entrada de la estación de Pradell, al pasar por los cambios, descarrila del segundo eje del penúltimo vagón y de los dos ejes del último vagón. Al paso por el andén de vía I de Pradell, la caja de grasa derecha del último eje (del último vagón) roza la estructura del andén y a la salida de la estación, estando la composición con varias ruedas descarriladas, golpea por el lado izquierdo en el sentido de la marcha la estructura de un puente (puente de Pradell).

El tren 92559 continúa la marcha descarrilado de los dos últimos vagones de cola. Durante el recorrido dirección Marçà-Falset se pierden los contenedores de estos dos vagones, el correspondiente al último vagón se queda caído en un terraplén (PK 555+100) y el contenedor del penúltimo vagón queda encima de la vía a la salida del túnel nº 69 (PK 553+200).

Al llegar el tren 92559 a la estación de Marçà-Falset tiene itinerario establecido hacia vía 3, para realizar cruce con otro tren, y al pasar por las agujas 1/3 los ejes del penúltimo vagón golpean el cambio y salen despedidos, impactando con elementos del equipo de freno del propio vagón, produciéndose el descarrilamiento también del antepenúltimo vagón. Con los tres últimos vagones descarrilados se produce el corte de la manga de freno TFA, entre el penúltimo y último vagón, produciéndose la



detención del tren. La locomotora de cabeza del tren se queda parada a la altura de la indicadora de la señal IS2/1 (PK 551+569), tras haber circulado descarrilado durante unos 6 kilómetros.

#### **4.2. DELIBERACIÓN**

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

No se observa ninguna irregularidad en la conducción ni incumplimiento reglamentario. Los equipos y el registrador de seguridad funcionaron correctamente.

Del análisis del registrador de seguridad se comprueba que el tren circulaba respetando las limitaciones de velocidad y que en el momento del suceso su velocidad era inferior a la máxima permitida.

Los valores de los parámetros de rodaje de las ruedas descarriladas de los vagones de cola (último) y semicola (penúltimo) se encontraban dentro de los límites admisibles en el momento de producirse el descarrilamiento.

El túnel presentaba problemas de filtraciones y drenaje. La última auscultación de vía se había realizado en mayo de 2010.

Unos metros antes del "punto 0" existe un cupón de vía en el hilo derecho. El montaje de dicho cupón no cumple la norma vigente. Asimismo la fijación de las bridas es incorrecta, presentaba defectos en la fijación del carril.

También se aprecian deficiencias en los valores de los parámetros de vía en la zona del descarrilamiento, con valores fuera de tolerancia según la normativa de aplicación, no siendo significativas a excepción de los valores del alabeo en la zona del cupón de vía existente.

#### **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 el fallo de la infraestructura, principalmente por una incorrecta disposición de un cupón de vía existente en dicha zona.

#### **5. MEDIDAS ADOPTADAS**

##### Por parte de Adif

Se establece una limitación temporal de velocidad a 20 km/h para mercancías y de 40 km/h para el resto de circulaciones entre los PKs 552+145 y 545+940 y otra de 60 km/h entre los PKs 555+940 y 560+700, limitaciones que siguen vigentes a fecha de este informe.

Sustitución del cupón de vía existente en el hilo derecho por barra larga soldada.



**6. RECOMENDACIONES**

Destinatario final	Número	Recomendación
Adif	41/12-1	En base al documento <i>Manual del Sistema de Gestión de Seguridad en la Circulación de la Dirección General de Operaciones e Ingeniería</i> de Adif, realizar una auditoría de las actuaciones de mantenimiento correctivo de infraestructura realizadas en el área de Tarragona, con objeto de verificar la correcta aplicación de la normativa al respecto.

Madrid, 28 de mayo de 2013