



**MINISTERIO  
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN  
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del incidente  
nº 0051/2011 ocurrido el 05.11.2011*

*Informe final*

INFORME FINAL SOBRE  
EL INCIDENTE FERROVIARIO Nº 0051/2011  
OCURRIDO EL DÍA 05.11.2011  
EN BIF. SAGRERA (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.*



<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 .....	6
2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES .....	9
2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS.....	9
<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 .....	10
3.4. FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE FERROVIARIO, INSTALACIONES TÉCNICAS E INFRAESTRUCTURA .....	10
3.5. INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO.....	11
<b>4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>11</b>
4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS.....	11
4.2. DELIBERACIÓN.....	11
4.3. CONCLUSIONES .....	12
<b>5. MEDIDAS ADOPTADAS.....</b>	<b>12</b>
<b>6. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>13</b>



## 1. RESUMEN

El día 5 de noviembre de 2011, a las 10:43 horas, en la Bifurcación Sagrera, de la línea 268 Bif. Aragón-Barcelona Sant Andreu Comtal, el tren de viajeros 37537, material vacío de tren 874, rebasa indebidamente la señal de entrada 1107 de Bif. Sagrera, que se encontraba en indicación de parada. Se produce una situación de conato de colisión con tren 274 que tenía establecido itinerario hacia Barcelona Marina.

**Conclusión:** El incidente tuvo su origen en el rebase indebido por el tren 37537 (material vacío de tren 874) de la señal 1107, que ordenaba parada, por incumplimiento de las órdenes dadas por la señal al personal de conducción.

### Recomendaciones:

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

## 2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO

### 2.1. SUCESO

#### 2.1.1. Datos

Día / Hora: 05.11.2011/ 10:43  
Lugar: Bifurcación Sagrera  
Línea: 268 Bif. Aragón – Barcelona Sant Andreu Comtal  
Tramo: Barcelona-Clot-Aragó a Bif Sagrera  
Municipio: Barcelona  
Provincia: Barcelona

#### 2.1.2. Descripción del suceso

Los hechos tuvieron lugar el día 5 de noviembre de 2011, a las 10:43 horas, en la señal de entrada 1107 (PK 110+311) de Bif. Sagrera, de la línea 268 Bif. Aragón – Barcelona Sant Andreu Comtal.

El tren de viajeros 37537 (material vacío de tren 874), perteneciente a la empresa ferroviaria Renfe Operadora, procedente de Barcelona Sants y destino Barcelona Sagrera Ag. Km 0, rebasa indebidamente la señal de entrada 1107 que se encontraba en indicación de parada, al encontrarse establecido itinerario de entrada para el tren 274 hacia Barcelona Marina.



El tren 37537 rebasa la señal 1107 a una velocidad de 2 km/h, rebasando dicha señal en 3 metros. Entretanto el tren 274 ya ha rebasado la señal 1108 que se encontraba en vía libre y se encuentra en la diagonal de acceso a la línea 262 Barcelona Sagrera a Bif. Clot.

Se produce una situación de conato de colisión entre ambos trenes.



Tren 37537 circulando por Bif. Sagrera, señal 1107 en rojo.

Tren 274 en sentido contrario ya ha rebasado la señal 1108 y tiene establecido itinerario.



Tren 37537 rebasa la señal 1107 que se encuentra en parada.

Tren 274 está circulando por la diagonal.

Croquis: (Fuente: Renfe Operadora)



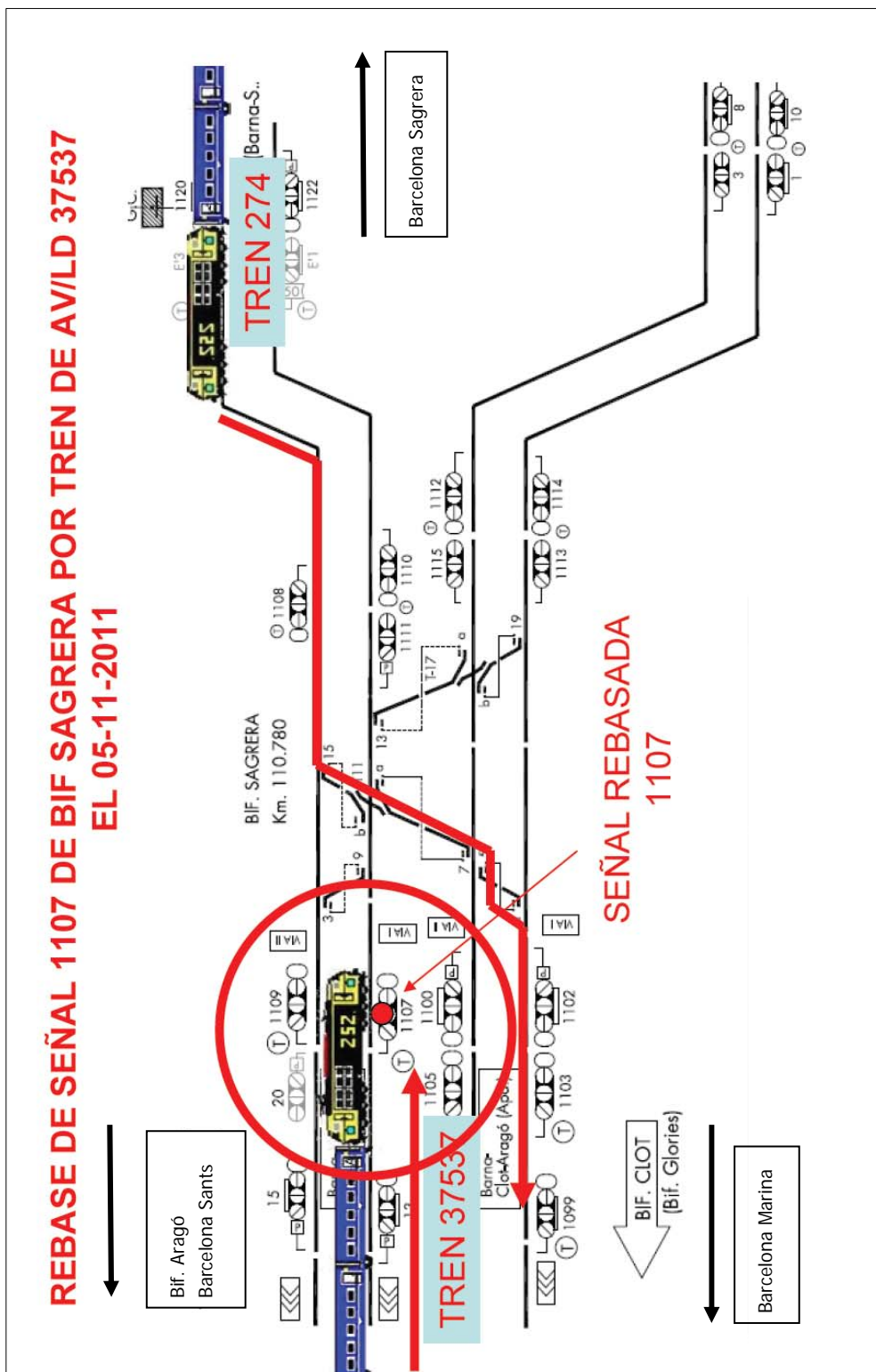
MINISTERIO DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del incidente nº 0051/2011 ocurrido el 05.11.2011

Informe final





### 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 12:42 horas el 05 de noviembre de 2011, 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 29 de noviembre de 2011, acuerda 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 director de seguridad en la circulación de Adif. Se entregó por parte de Adif informe consistente en ficha GISCA con anexos el 29/02/2012.

- 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 15/12/2011.

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 del tren 37537 con matrícula 9710690.

### 2.2.2. Material rodante

Tren de viajeros de larga distancia 37537 (material vacío de tren 874), compuesto por una locomotora de la serie 252, 14 coches, 15 ejes, 208 toneladas y 185 metros de longitud. Tipo 180B.

Nº UIC de la locomotora: 9571025207740.



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

El lugar donde ocurre el incidente corresponde a un tramo de túnel con vía doble electrificada de ancho convencional en la que la circulación se realiza al amparo de bloqueo automático banalizado (BAB) con CTC, gestionado desde el puesto de mando de Barcelona.

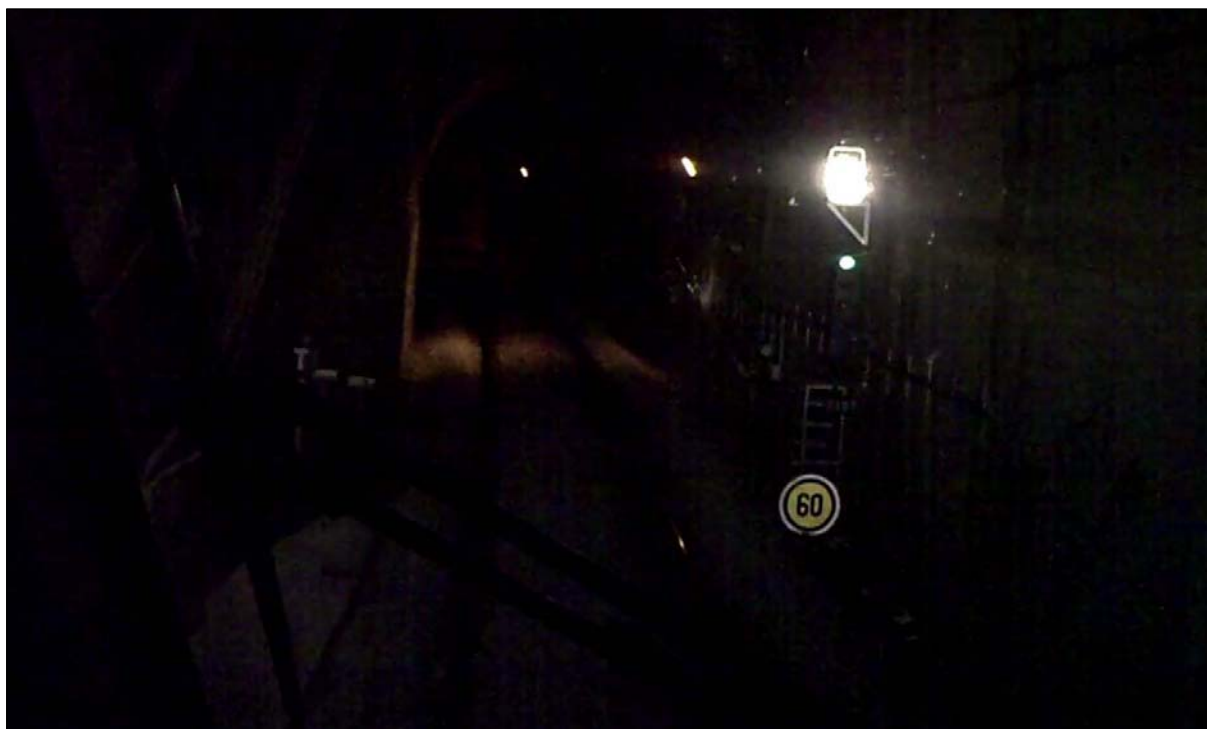
El tren 37537 circulaba por vía impar desde Bifurcación Aragón hacia Bifurcación Sagrera. La señal de entrada 1107 (PK 110+311) está situada al final del andén del apeadero del Clot Aragón, es alta y está dotada de baliza previa.

La velocidad máxima permitida al paso por el lugar del incidente es de 120 km/h, según el cuadro de velocidades máximas y no existía ninguna limitación temporal de velocidad.



*Señal 1107 al final del andén del apeadero de Barcelona Clot - Aragón.  
(Fuente. Renfe Operadora)*





Visibilidad de la señal 1107 estacionado el tren en el apeadero de Barcelona Clot - Aragón.  
(Fuente: Renfe Operadora)

#### 2.2.3.1. Datos de tráfico ferroviario

Según el sistema de información CIRTRA 2010 (Circulaciones por Tramos), Tomo II, de Adif-Circulación, la media semanal de circulaciones del tramo Barcelon-Clot-Aragó a Bif Sagrera, tramo al que pertenece el punto kilométrico donde sucede el incidente, es de 1.182, considerada como alta.

Estas circulaciones se desglosan en: 88 de larga distancia; 324 de media distancia, 768 de cercanías y 2 de servicio.

#### 2.2.4. Sistemas de comunicación

Tren Tierra modalidad A.

#### 2.2.5. Plan de emergencia interno-externo

El maquinista del tren 37537 comunica al puesto de mando (PM) que ha rebasado y el puesto de mando da aviso a seguridad en la circulación y al operador de AVE/Larga Distancia. EL CTC ordenó al maquinista retroceder hasta liberar la señal 1107 y posteriormente le establece itinerario hasta la señal 1113.

No fue necesaria la activación de plan de emergencia interno-externo.





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

#### 2.3.1. Víctimas mortales y heridos

No se producen víctimas mortales ni heridos.

#### 2.3.2. Daños materiales

Material rodante: no se producen daños.

Infraestructura: no se producen daños.

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

El incidente provoca un retraso de 12 minutos a un tren de larga distancia y 4 minutos a un tren de cercanías.

### 2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS

No afectan pues el incidente ocurre en el interior de un túnel.

### 3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES

#### 3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES

De la ficha de toma de declaración realizada al maquinista del tren 37537, el día 5 de noviembre de 2011 a las 13:30 horas, se extrae lo siguiente:

*Que desde que salió de Barcelona Sants se venía encontrando todas las señales en anuncio de parada porque iba detrás de una unidad. La secuencia de señales pasaban de parada a anuncio de parada y que al llegar a la señal 1107 que estaba en parada como la indicadora de dirección letra G [Granollers] estaba apagada, espera que se encendiera la M [Mataró ] y pasara a anuncio de parada, no siendo así y rebasándola.*

*Que una vez que rebasa comunica lo ocurrido al CTC y espera órdenes.*

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

##### 3.2.1. Requisitos del personal

El maquinista del tren 15837 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 antigüedad en el cargo desde el 06/02/2003, tiene habilitación para la línea desde el 10/09/2008 y habilitación para el vehículo desde el 27/03/2008.

Realizó su último reciclaje formativo el 09/07/2010 y su último reconocimiento médico y psicotécnico el 11/08/2011, 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/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).

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

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

Los equipos de seguridad del tren funcionaron correctamente.

Del registrador de seguridad del tren 37537 se comprueba que el tren viene circulando con secuencia de señales en anuncio de parada (L1), que pasa por la baliza previa de la señal 1107 a una velocidad de 36 km/h y que rebasa la señal 1107 a 2 km/h en 3 metros, deteniéndose por la aplicación del freno de servicio y activándose el freno de emergencia por el sistema ASFA al paso por la baliza de pie de señal.

#### **3.4.2. Infraestructura e instalaciones técnicas**

Funcionaron correctamente.

En el momento del incidente el tráfico se regulaba desde el puesto de mando de Barcelona.

Del análisis de los registros videográficos del CTC se comprueba que la señal 1107 está en indicación de parada y no cambia de aspecto en ningún momento. Cuando el tren 37537 rebasa la señal 1107,



el tren 274 ya ha rebasado la señal 1108 y se encuentra circulando por la diagonal de acceso a la línea 262 Barcelona Sagrera a Bif. Clot.

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

Jornada laboral del maquinista del tren 37537:

- el día 5: 6 horas y 41 minutos (4 horas y 46 minutos de conducción efectiva),
- el día 4: 8 horas (1 hora y 20 minutos de conducción efectiva),
- el día 3: 7 horas y 35 minutos (1 hora y 43 minutos de conducción efectiva).

Al maquinista, el día del incidente, en Barcelona a las 12:10 horas, 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 5 de noviembre de 2011, a las 10:43 horas, en Bif. Sagrera de la línea 268 Bifurcación Aragón a Barcelona Sant Andreu Comtal.

El tren de viajeros de larga distancia 37537, material vacío de tren 874, procedente de Barcelona Sants y con destino Barcelona Sagrera, perteneciente a la empresa ferroviaria Renfe Operadora, viene circulando por la vía impar a la altura del apeadero de Clot Aragón. Este tren venía circulando detrás de una unidad de cercanías y se estaba encontrando una secuencia de señales que iban pasando de parada a anuncio de parada.

A las 10:42:03 horas, pasa por la baliza previa de la señal de entrada 1107 de Bif. Sagrera a una velocidad de 36 km/h. Previamente había pasado por la señal intermedia nº 13 (PK 109+723) en anuncio de parada.

A las 10:43:00 horas, se encuentra establecido itinerario de paso para tren 274 por la diagonal que va desde la señal 1108 hasta la señal 1103 de la línea 262 Barcelona Sagrera a Bif. Clot. Por este motivo la señal 1107 está en parada.

A las 10:43:12 horas, el tren 37537 rebasa indebidamente la señal 1107 que se encontraba en parada, a una velocidad de 2 km/h quedando detenido 3 metros después de la señal por activación del sistema ASFA del tren. En ese momento el tren 274 ya ha rebasado la señal 1108 encontrándose ese momento en la diagonal y circulando hacia Barcelona Marina, por lo que se produce una situación de conato de colisión entre los dos trenes.

### **4.2. DELIBERACIÓN**

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

El funcionamiento del material rodante es correcto.



Del análisis del registrador de seguridad del tren se comprueba que el tren 37537 venía circulando en anuncios de parada sucesivos (L1) por circular delante un tren de cercanías.

Del registrador de eventos del puesto de mando se comprueba que el tren 37537 rebasa la señal 1107 en indicación de parada, y que el aspecto de la misma no cambia en ningún momento. Cuando se produce el rebase se encontraba establecido itinerario de señal 1108 hacia Barcelona Marina para tren 274 en Bif. Sagrera.

Se incumple el artículo 217 del RGC por parte del personal de conducción del tren 37537, al no detenerse ante la señal 1107.

#### **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 el tren 37537 (material vacío de tren 874) de la señal 1107, que ordenaba parada, por incumplimiento de las órdenes dadas por la señal al personal de conducción.

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

##### Por parte de Renfe Operadora

Renfe Operadora, con carácter general, y en cumplimiento de la Circular Operativa nº 1, en los accidentes e incidentes debido a fallo humano en la conducción aplica una serie de medidas: control de alcoholemia, retirada del servicio, reconocimiento psicofísico, programa individualizado de reciclaje (que incluye paso por simulador, reciclaje formativo y acompañamiento en cabina por tutor) y posterior reincorporación al servicio, una vez superadas las pruebas y previo informe favorable del tutor.

Más concretamente y en relación con este incidente se formó equipo de apoyo el 07/11/2011, consistente en 8 horas de formación con simulador el día 08/11/2011 y un acompañamiento el día 15/11/2011 y otros dos en los 23 días posteriores. Además se incluye un análisis de tres registros de seguridad.

De forma complementaria, Renfe Operadora también ha emprendido diversas acciones orientadas a la mejora de la gestión del riesgo por fallo humano como son: creación de 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); la implantación de una "comunidad de gestión de conocimiento" (cuyo fin es la mejora de la formación impartida a maquinistas) y la disponibilidad de programas formativos centrados en la fiabilidad de la conducción (mediante análisis de las causas de fallo más frecuentes y desarrollo de actitudes preventivas más adecuadas).



**MINISTERIO  
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN  
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del incidente  
nº 0051/2011 ocurrido el 05.11.2011*

*Informe final*

**6. RECOMENDACIONES**

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

Madrid, 29 de mayo de 2012