

Informe Preliminar de Seguridad Operacional

Sucesos Ferroviarios



Descarrilamiento de tren de pasajeros en la estación Boulogne

Ferrovías Sociedad Anónima Concesionaria

Línea Belgrano Norte

Tren 7507, locomotora E701

Boulogne, provincia de Buenos Aires

29 de noviembre de 2022

EX-2022-128796220-APN-JST#MTR



Ministerio de Transporte
Argentina



Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361, piso 8

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

(54+11) 4382-8890/91

www.argentina.gob.ar/jst

info@jst.gob.ar

Publicado por la JST. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato [Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte].

El presente informe se encuentra disponible en www.argentina.gob.ar/jst



ÍNDICE

- ADVERTENCIA..... 4
- NOTA DE INTRODUCCIÓN..... 5
- LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS..... 6
- 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS 7**
 - 1.1. Reseña del suceso y entorno 7**
 - 1.2. Información de los sistemas ferroviarios involucrados 7**
 - 1.2.1. Personal operativo 7
 - 1.2.2. Material rodante 7
 - 1.2.3. Infraestructura y superestructura..... 8
 - 1.2.4. Sistema de señalización 9
 - 1.2.5. Sistemas de comunicación 9
 - 1.3. Secuencia fáctica..... 9**
 - 1.3.1. Estado final del tren 9
 - 1.3.2. Afectación del servicio 10
 - 1.3.3. Activación del plan de contingencias ferroviarias y servicios públicos..... 11
 - 1.4. Daños ocasionados 11**
 - 1.4.1. Daños a personas 11
 - 1.4.2. Daños en instalaciones fijas 12
 - 1.4.3. Daños en el material rodante 14
 - 1.5. Información solicitada..... 15**
 - 1.5.1. Registradores de eventos y grabaciones del servicio 15
 - 1.5.2. Datos meteorológicos 15
 - 1.5.3. Otra información..... 15
 - 1.6. Mapas de actores vinculados con el suceso..... 15**



2. LIMITACIONES..... 16

3. NOTA FINAL 16



ADVERTENCIA

La Junta de Seguridad en el Transporte es un organismo descentralizado en la órbita del Ministerio de Transporte de la Nación, con autarquía económico-financiera, personalidad jurídica propia y capacidad para actuar en el ámbito del derecho público y privado. Su misión es contribuir a la seguridad en el transporte a través de la investigación de accidentes y la emisión de recomendaciones y acciones eficaces.

De conformidad con la Ley 27514, Resolución 170/2018 y Ley General de Ferrocarriles Argentinos 2873, la presente investigación tiene carácter estrictamente técnico, y su información y documentación no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Esta investigación ha sido efectuada con el único y fundamental objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo establecido en el artículo 18 de la Ley 27514.



NOTA DE INTRODUCCIÓN

La Junta de Seguridad en el Transporte (JST) adopta el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes del modo ferroviario, el cual fue validado y difundido por organismos líderes en la investigación de accidentes e incidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del modelo sistémico de investigación son las siguientes:

- ✓ Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento, constituyen los factores desencadenantes o inmediatos del evento. Estos son el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema ferroviario, así como a otros factores, en muchos casos alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- ✓ Las defensas del sistema ferroviario detectan, contienen y ayudan a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- ✓ Finalmente, los factores que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea y/o la ocurrencia de fallas técnicas, y explicar las fallas en las defensas, están generalmente alejados en el tiempo y el espacio del momento de desencadenamiento del evento. Son denominados factores sistémicos y están vinculados estrechamente a elementos tales como, el contexto de la operación, las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la seguridad operacional por parte de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La contribución de este tipo de enfoque en la investigación de sucesos es tanto teórica como metodológica y práctica. Este promueve el desarrollo de recomendaciones de amplio alcance, orientadas a mejorar el sistema de transporte ferroviario.



LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

ADV: aparato de vía

ADIF.SE: Administración de Infraestructuras Ferroviarias, Sociedad del Estado

Hp: *horse power* (caballo de fuerza)

Kg: kilogramo

mm: milímetro

PCT: Puesto de Control de Trenes

S.E.A.L.: Señalamiento Eléctrico Automático Luminoso

SMN: Servicio Meteorológico Nacional

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe, se aclaran por única vez las siglas y abreviaturas utilizadas en inglés u otro idioma extranjero.



1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del suceso y entorno

El 29 de noviembre de 2022 se produjo el descarrilamiento del tren 7507 en la estación Boulogne, provincia de Buenos Aires. El suceso ocurrió a las 04:15, cuando el tren atravesó el aparato de vía 26 que enlaza el depósito de Boulogne con el andén de la estación ferroviaria homónima, en sentido a Retiro, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El tren se encontraba próximo a prestar servicio, por ende, los coches estaban sin pasajeros. Los trabajos de encarrilamiento ocasionaron demoras y cancelaciones del servicio.

1.2. Información de los sistemas ferroviarios involucrados

1.2.1. Personal operativo

A determinar.

1.2.2. Material rodante

Tabla 1. Aspectos generales de la locomotora E 701

Características	Descripción
Marca	General Motors
Modelo	G-22 CU
Fabricante	General Motors
Tipo	Co-Co
Trocha	1000 mm
Potencia nominal	1425 Hp
Peso con suministros completos	96.000 kg
Alto	3.861 mm
Ancho	2.820 mm
Largo	15.610 mm

Fuente: datos recabados durante la investigación. Elaboración: JST, 2022

Tabla 2. Aspectos generales de los coches del tren 7507

Características	Descripción
Tipo	Coches clase única
Cantidad de coches	6
Cantidad de ejes	24
Cantidad de ejes motrices	0
Cantidad de ejes con freno	24
Trocha	1000 mm
Tipo de enganche	Mandíbula
Observaciones: generalmente las formaciones están conformadas por coches distintos, Materfer, Fiat Concord y coches larga distancia reformados para servicios urbanos.	

Fuente: datos recabados durante la investigación. Elaboración: JST, 2022

1.2.3. Infraestructura y superestructura

Tabla 3. Aspectos generales de la estructura de vía

Características	Descripción
Línea	Belgrano Norte
Ramal/ División	CC
Tipo de Vía	Eclisada con balasto de piedra
Kilómetro del suceso	21,3
Coordenadas geográficas	34° 30' 35,23”
Sentido de circulación	Depósito Boulogne a vía principal
Perfil de riel	U 50
Tipo de balasto	Piedra partida
Durmiente	Madera
Tipo de fijación	Elástica tipo Vossloh



Características	Descripción
Tipo de junta	Eclisada
Observaciones: las fijaciones elásticas se encontraban en el sector del enlace de vías o ADV. La vía de corrida cuenta con fijaciones rígidas, del tipo tirafondo.	

Fuente: datos recabados durante la investigación. Elaboración: JST, 2022

1.2.4. Sistema de señalización

En la línea Belgrano Norte se utiliza el sistema S.E.A.L. (Señalamiento Eléctrico Automático Luminoso).

1.2.5. Sistemas de comunicación

A lo largo de toda la línea existe cobertura de radiotelefonía tren-tierra, mediante la cual los conductores pueden comunicarse con el PCT o con el responsable de circulación en las estaciones en mando local (señaleros, jefe de estación, supervisor de base). Este sistema de comunicación opera de forma grupal, es decir, los mensajes emitidos radialmente son recibidos por todas las partes involucradas.

1.3. Secuencia fáctica

1.3.1. Estado final del tren

Debido al descarrilamiento del bogie del coche U.4350 sobre el aparato de vía 26, el tren quedó detenido sobre la vía principal descendente en sentido a la estación Retiro, obstruyendo la circulación de los servicios.

Luego de los trabajos realizados por el personal ferroviario de la empresa, el tren fue retirado del lugar. El coche U.4350, que se encontraba sobre el ADV, fue encarrilado con gatos hidráulicos.



Figura 1. Coche U.4350 sobre el ADV 26. Fuente: JST, 2022



Figura 2. Bogie descarrilado del coche U.4350 sobre el ADV 26 y la vía principal descendente. Fuente: JST, 2022

1.3.2. Afectación del servicio

Como consecuencia del accidente el servicio se prestó con demoras y cancelaciones por la vía ascendente y la vía tercera de la estación Boulogne. En el sector se realizó un operativo para la cruzada de trenes. En los tramos anterior y posterior a la estación afectada, la circulación se realizó por la vía sencilla provisoria.

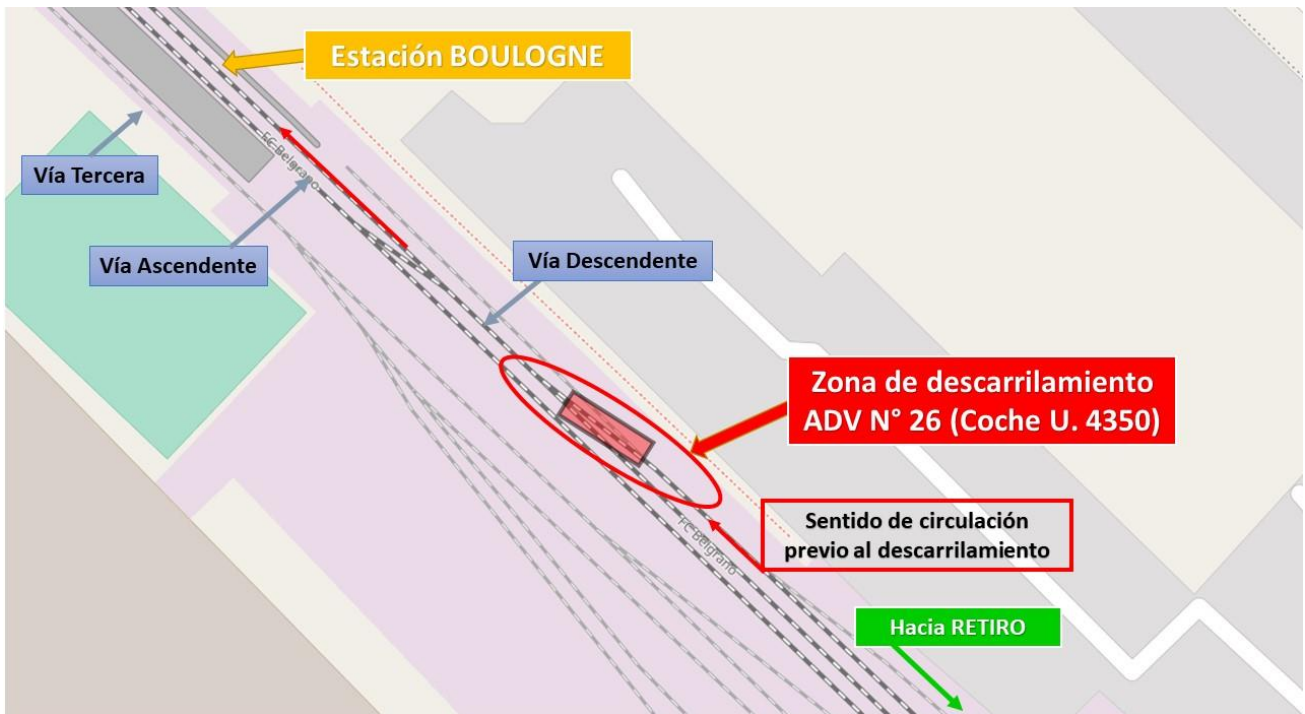


Figura 3. Croquis de la zona del suceso. Fuente: Open Street Map, anotaciones JST, 2022

1.3.3. Activación del plan de contingencias ferroviarias y servicios públicos

Luego de ocurrido el suceso, el personal del tren 7507 dio aviso del descarrilamiento a la empresa operadora y se hicieron presentes en el lugar personal de mecánica, de vía y obra y de seguridad operacional de Ferrovías, con el fin de coordinar los trabajos de encarrilamiento y restablecimiento de la circulación de la vía afectada.

Para los trabajos intervino la locomotora E720, la cual, una vez encarrilado el coche U.4350, realizó su traslado hacia los talleres de Boulogne.

No intervinieron en el suceso personal de bomberos ni personal de salud.

1.4. Daños ocasionados

1.4.1. Daños a personas

Al momento del suceso, el tren 7507 se encontraba próximo a prestar servicio, por lo cual, no había pasajeros a bordo de los coches. El personal del tren resultó ileso y abandonó el vehículo por sus propios medios.

1.4.2. Daños en instalaciones fijas

Durante el relevamiento se registró la rotura de fijaciones debido al paso del bogie descarrilado. También se observaron marcas sobre los tirafondos y los durmientes ocasionadas por la pestaña de las ruedas, marcas de montado sobre el hongo del riel y un golpe en el corazón del aparato de vía 26.



Figura 4. Golpe en la zona del corazón del ADV 26. Fuente: JST, 2022



Figura 5. Marca de montado de pestaña sobre el hongo del riel. Fuente: JST, 2022



Figura 6. Marca del paso de la pestaña sobre el patín de riel. Fuente: JST, 2022



Figura 7. Marca del paso de la pestaña sobre fijaciones. Fuente: JST, 2022

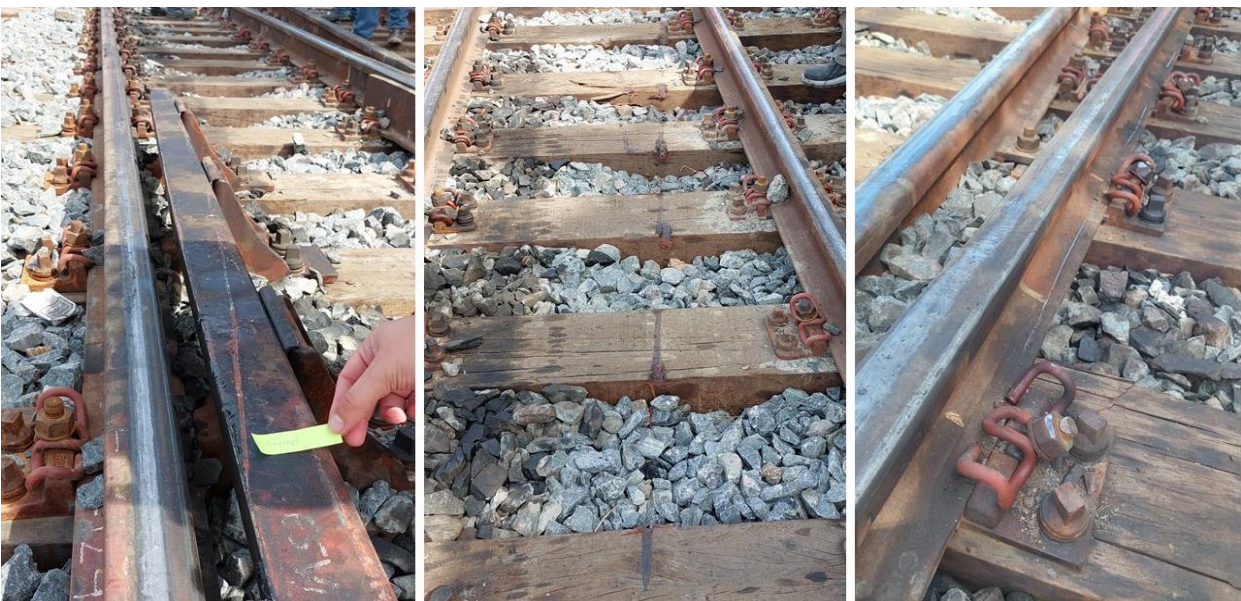


Figura 8. Marcas de montaje sobre contrarriel, durmientes, patín y fijaciones. Fuente: JST, 2022

1.4.3. Daños en el material rodante

Los daños en el coche U.4350 no pudieron ser determinados *in situ*. Se aguarda información por parte de la empresa operadora.

En cercanías del corazón del ADV 26 se encontró un perno fracturado, el cual presentaba un modo de falla dúctil, con desprendimiento de material de su superficie y con presencia de corrosión. Este tornillo tenía la identificación SAE grado 5. No se pudo identificar su procedencia ni función. Se aguarda la confirmación por parte de la empresa de origen.



Figura 9. Tareas de encarrilamiento del coche U.4350. Fuente: JST, 2022



Figura 10. Tornillos encontrados sobre la vía durante el relevamiento. Fuente: JST, 2022



Figura 11. Identificación SAE del tornillo encontrado sobre la vía. Fuente: JST, 2022

1.5. Información solicitada

1.5.1. Registradores de eventos y grabaciones del servicio

A determinar.

1.5.2. Datos meteorológicos

A determinar.

1.5.3. Otra información

El aparato de vía donde se produjo el descarrilamiento está conformado por dos desvíos simples, con sus máquinas de cambios 26 A y 26 B. Este ADV se habría renovado aproximadamente dos meses antes del suceso, sufriendo un cambio de tangente de 1:8 a 1:10. Se aguarda el envío de la documentación correspondiente a dicha renovación.

1.6. Mapas de actores vinculados con el suceso

La línea Belgrano Norte es operada por la empresa Ferrovías Sociedad Anónima Concesionaria, quien tiene a cargo la prestación de servicios de transporte de pasajeros, mantenimiento del material rodante, mantenimiento de la infraestructura ferroviaria involucrada en los servicios prestados y la gestión de los sistemas de control de circulación



de trenes. Las dos últimas funciones sólo corresponden si la Administración de Infraestructuras Ferroviarias, Sociedad del Estado (ADIF.SE) se las asigna. La empresa cuenta con una Gerencia de Seguridad Operacional, en cumplimiento de la Resolución 170/2018 (primera directiva de seguridad operacional ferroviaria).

La Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT) tiene como función controlar y fiscalizar el transporte terrestre de jurisdicción nacional. En cuanto al ámbito ferroviario, su competencia abarca los trenes de la región metropolitana, los trenes de pasajeros de larga distancia y el transporte ferroviario de cargas. Fiscaliza la actividad realizada por los operadores de transporte y controla el cumplimiento de las normas vigentes y la ejecución de los contratos de concesión. Mediante la Gerencia de Control Técnico Ferroviario, ejerce el control de todos los ferrocarriles del país en materia de mantenimiento, seguridad y accidentes.

El Ministerio de Transporte, a través de sus secretarías de Gestión, Planificación y Articulación de Transporte y de la Subsecretaría de Transporte Ferroviario, se instituye como regulador del sistema de transporte, con la potestad de definir contratos, normas y procedimientos vigentes.

2. LIMITACIONES

Al arribar los investigadores al lugar del suceso, la locomotora y los coches no descarrilados ya habían sido retirados de la zona. Solo quedaba sobre la vía el coche descarrilado U.4350, por lo que no se pudo observar la posición final del tren de forma completa.

La información sobre el personal ferroviario, registradores de eventos, grabaciones e información meteorológica se encuentra pendiente de envío por parte de la empresa operadora, CNRT y SMN.

3. NOTA FINAL

Este informe presenta datos preliminares y provisionales, sujetos a modificaciones conforme avance la investigación. El análisis de la información fáctica, las conclusiones y los productos de seguridad operacional solo serán publicados en el Informe de Seguridad Operacional.