

Informe Preliminar de Seguridad Operacional

Sucesos Ferroviarios



Descarrilamiento Línea Roca – Martín Colman – División Rauch

Ferrosur Roca

322/164 – Locomotora 9016

Cercanías estación Martín Colman, Rauch, Buenos Aires

13 de junio de 2021

53221660 / 2021



Ministerio de Transporte
Argentina



Junta de Seguridad en el Transporte

Calle Florida 361, piso 8º

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

(+5411) 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.



ÍNDICE

| | |
|---|----|
| ADVERTENCIA..... | 4 |
| LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS..... | 5 |
| 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS | 6 |
| 1.1. Suceso | 6 |
| 1.2. Estado final del tren e intervinientes | 6 |
| 1.3. Información sobre las partes involucradas | 9 |
| 1.4. Sistemas de comunicación | 12 |
| 1.5. Afectación del servicio..... | 12 |
| 1.6. Obras o trabajos en el lugar o cercanías | 13 |
| 1.7. Activación del plan de contingencias ferroviarias y servicios públicos 13 | |
| 1.8. Información meteorológica..... | 13 |
| 1.9. Víctimas mortales, lesiones y daños materiales..... | 14 |
| 1.10. Registros y grabaciones del servicio | 18 |
| 1.11. Incendio | 18 |
| 1.12. Ensayos e investigaciones | 18 |
| 1.13. Información adicional..... | 18 |
| 2. NOTA FINAL | 18 |



ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) es determinar las causas de los accidentes e incidentes acaecidos en el ámbito ferroviario cuya investigación técnica corresponde instituir. Este informe refleja los hallazgos preliminares y provisionales de la JST, sujetos a modificaciones conforme avance la investigación.

De conformidad con la Ley 27514, Resolución 170/18, Ley general de Ferrocarriles Argentinos 2873, Ley de tránsito 24449, Reglamento Interno Técnico Operativo y su apéndice, S.E.A.L, R.O, SETOP 7-81, Itinerario de trenes, dicha investigación de accidentes e incidentes tiene carácter estrictamente técnico, y la información y documentación contenida en el presente informe no debe 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.



LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

CCO: Centro de Control de Operaciones

cm: centímetro

GPS: Sistema de Posicionamiento Global

HP: Horse Power

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

m: metro

mm: milímetro

SMN: Servicio Meteorológico Nacional

Tn: Tonelada

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe se aclaran por única vez las siglas y abreviaturas utilizadas en inglés. En muchos casos las iniciales de los términos que las integran no se corresponden con los de sus denominaciones completas en español.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Suceso

El 13 de junio del 2021, el tren de carga número 322/164 circulaba con origen en estación Alfredo Fortabat (cercanías de Fábrica Barker) y con destino a estación Vicente Casares. Siendo las 8:00 horas², ocurrió el descarrilamiento del tren mencionado en el km 218,7, correspondiente al partido de Rauch (en cercanías de la estación Martín Colman), provincia de Buenos Aires. El tren estaba conformado por la locomotora diésel eléctrica número 9016, con un total de 47 vagones, de los cuales 11 se encontraban descarrilados.



Figura 1. Vagón N° 639815 en posición oblicua respecto al eje de vía. Fuente: investigadores y anotaciones JST

1.2. Estado final del tren e intervinientes

El balasto de la vía era de tierra y conchilla, se encontraba húmedo y había acumulaciones de agua en los alrededores del terraplén, además de asentamientos y pozos en diversos sitios de la vía. Adicionalmente, se observó vegetación, tanto en el medio como en los laterales de la vía.

² Todas las horas están expresadas en hora local. Se define como Tiempo Universal Coordinado (UTC)-3

La posición final del tren, teniendo en cuenta las lecturas del GPS analizadas y la longitud de la formación, se muestran en la siguiente figura:

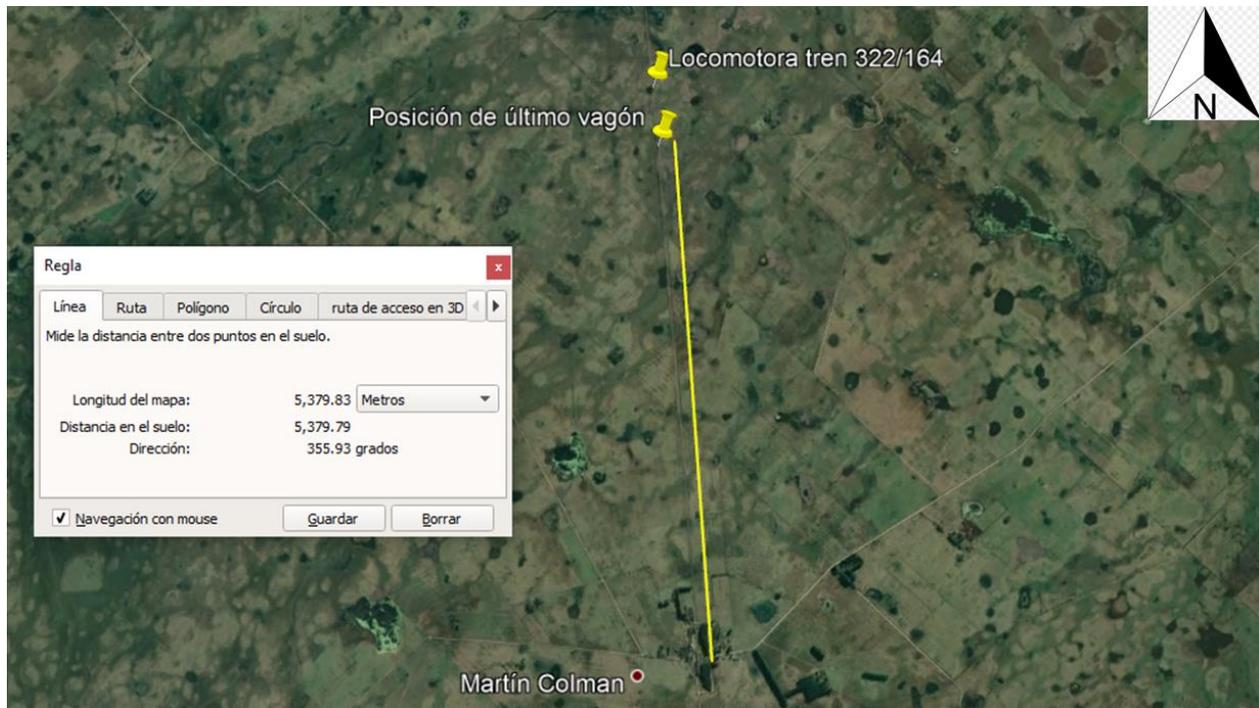


Figura 2. Posición relativa de la formación a estación Martín Colman. Fuente: Google Earth y anotaciones JST



Figura 3. Vegetación en terraplén y acumulaciones de agua. Fuente: investigadores JST



Figura 4. Presencia de agua y estado final de vagón N° 639815. Fuente: investigadores JST

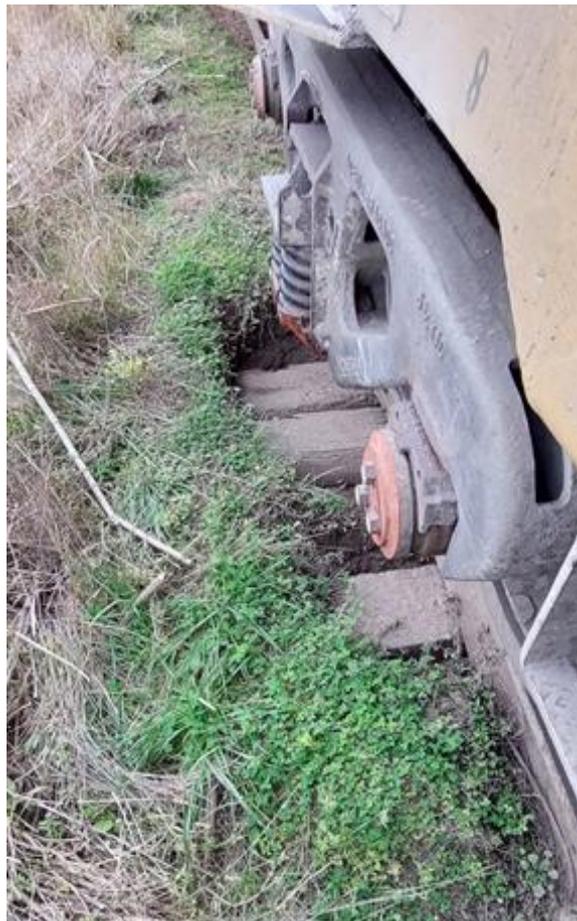


Figura 5. Asentamiento de durmientes bajo vagón N° 840868 en tierra húmeda. Fuente: investigadores JST

1.3. Información sobre las partes involucradas

No aplica.

1.3.1. Personal ferroviario

Al momento del descarrilamiento correspondiente al tren 322/164, el personal ferroviario afectado eran el conductor y ayudante de conducción. Ambos cumplían con las habilitaciones conforme a la reglamentación vigente.

1.3.2. Material rodante

Tipo de formación: Tren de carga con tracción diésel-eléctrica.

Locomotora titular:

| | |
|--------------------------------|-----------------------|
| Marca | <i>General Motors</i> |
| Modelo | <i>GT-22 CW</i> |
| Fabricante | <i>General Motors</i> |
| Tipo | Co-Co |
| Trocha | <i>1676 mm</i> |
| Potencia nominal | <i>2250 HP</i> |
| Peso con suministros completos | <i>110.815 kg</i> |
| Alto | <i>4.030 mm</i> |
| Ancho | <i>3.170 mm</i> |
| Largo | <i>1.840 mm</i> |

Tabla 1. Aspectos generales de la locomotora titular

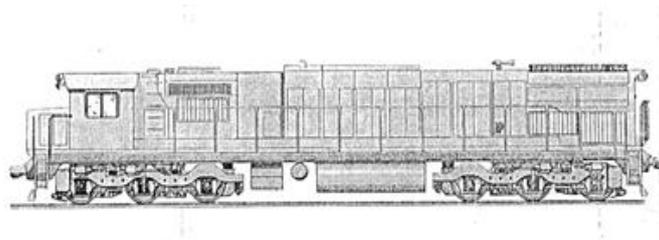


Figura 6. Esquema de locomotora. Fuente: Manual de operación GM GT22

Vagones:

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Cantidad de vagones | 47 |
| Cantidad de vagones cargados | 47 |
| Cantidad de vagones vacíos | 0 |
| Tipos de vagones intervinientes | Tolva cementera y vagón de borde alto |
| Máximo peso por eje | Sin datos |
| Peso total | 3144 Tn |
| Cantidad de ejes | 188 |
| Cantidad de ejes con freno | Sin datos |
| Tipo de enganche | Enganche central a tornillo |

Tabla 2. Aspectos generales de los vagones



Figura 7. Último vagón descarrilado en el sentido de la marcha. Fuente: investigadores y anotaciones JST



1.3.3. Infraestructura y superestructura

| | |
|---|--|
| Línea | <i>Ferrosur Roca</i> |
| Ramal/ División | <i>Línea Roca / Div. Rauch</i> |
| Tipo de Vía | <i>Sencilla</i> |
| Kilómetro del suceso | <i>218,700</i> |
| Coordenadas geográficas | <i>S: -36° 22' 0,613" y W: -59° 8' 50,775"</i> |
| Sentido de circulación | <i>Descendente</i> |
| Perfil de riel | <i>BS100</i> |
| Tipo de balasto | <i>Tierra</i> |
| Durmiente | <i>Madera y metálico</i> |
| Tipo de fijación | <i>Rígida</i> |
| Tipo de junta | <i>Eclisada y soldada</i> |
| Observaciones: <i>El balasto de tierra tenía presencia de conchilla. Las fijaciones rígidas contaban con tirafondos y clavos de vía para el caso de durmientes de madera, y planchuela y tirafondo para el caso de durmientes metálicos.</i> | |

Tabla 3. Aspectos generales de la estructura de vía



Figura 8. Características de la infraestructura y superestructura. Fuente: investigadores JST

1.3.4. Sistema de señalización

No aplica.

1.4. Sistemas de comunicación

A lo largo de toda la línea existe cobertura radial tren-tierra, mediante la cual los conductores pueden comunicarse con el CCO. Luego del descarrilamiento, el conductor se comunicó con este, dando aviso del suceso.

1.5. Afectación del servicio

El descarrilamiento derivó en el cierre de vía entre las 08:00 horas del 13 de junio y las 2:15 horas del 19 de junio, y en la indisponibilidad del material rodante involucrado. Esto produjo la no prestación de servicio de trenes de carga en División Rauch.



1.6. Obras o trabajos en el lugar o cercanías

No aplica.

1.7. Activación del plan de contingencias ferroviarias y servicios públicos

- ✓ El conductor dio aviso al CCO.
- ✓ Se interrumpió la circulación del servicio diésel.
- ✓ Se realizaron trabajos de reacondicionamiento de vía, colocación de durmientes de madera y encarrilamiento.

Durante los trabajos intervino personal de infraestructura y personal de mecánica para tareas de encarrilamiento de los vagones. No intervinieron en el suceso personal de bomberos, fuerzas de seguridad, personal de salud, etcétera.

1.8. Información meteorológica

| Información meteorológica | |
|---------------------------|---|
| Lluvia | |
| Llovizna | |
| Niebla | X |
| Roció | |
| Granizo | |
| Nieve | |
| Otros | |

Tabla 4. Información meteorológica

Se solicitó información al SMN. El mismo informó sobre la presencia de niebla el día del suceso. Además, se identificó la caída de 6 mm de lluvia el 9 de junio, 4 días antes del descarrilamiento, según lo registrado en la estación meteorológica Las Flores, cercana al lugar.

1.9. Víctimas mortales, lesiones y daños materiales

1.9.1. Personal ferroviario y terceros

El personal de conducción abandonó el tren por sus propios medios y resultó sin lesiones.

1.9.2. Daños materiales

1.9.2.1. En instalaciones fijas

A consecuencia del descarrilamiento, se produjo el vuelco de rieles, torceduras de los mismos, cortes en soldaduras, arrancamiento de fijaciones de durmientes con su correspondiente rotura en el lugar de agarre, tanto de patín de riel, como de los durmientes. También se ocasionaron desplazamientos de la tierra del terraplén.



Figura 9. Vuelco de riel y fractura de soldadura a altura de vagón N° 638452



1.9.2.2. En material rodante

1.9.2.2.1. Vagones:

| | Posición | Observaciones |
|--|---------------------------------------|---|
| Disposición de vagones | 1 al 47 | Vagones cargados con filler calcáreo a granel. |
| Vagón de inicio del descarrilamiento | 21 (N°637843) | Vagón descarrilado sin pérdida de carga. |
| Vagones afectados por el descarrilamiento | 21 al 31 (N°637843 al N°840868) | 637843 658278 – 458638 – 460576: vagones descarrilados sin pérdida de carga. 660894: vagón inclinado sin pérdida de carga. 638452 – 638213: vagones volcados sin pérdida de carga. 639815 – 661108: vagones inclinados y en posición oblicua respecto a eje de vía. 604140: vagón descarrilado y levemente inclinado. 840868: vagón descarrilado sin pérdida de carga. |
| Último vagón de la formación | 47 (N°658443) | Sin observaciones. |
| Observaciones: Los vagones N° 638452 y 638213 resultaron dañados por el vuelco sufrido y los vagones N° 638815 y 661108 sufrieron daños por haber impactado entre sí. | | |

Tabla 5. Estado de los vagones



Figura 10. Estado de los 11 vagones descarrilados al llegar al lugar. Fuente: investigadores y anotaciones JST

En la figura anterior se ve la totalidad de los vagones descarrilados. Sólo se encuentran numerados los necesarios para comprender su disposición, pudiendo apreciarse la misma con mayor detalle en las figuras 11 y 12.



Figura 11. Estado de los dos primeros vagones descarrilados al llegar al lugar. Fuente: investigadores y anotaciones JST

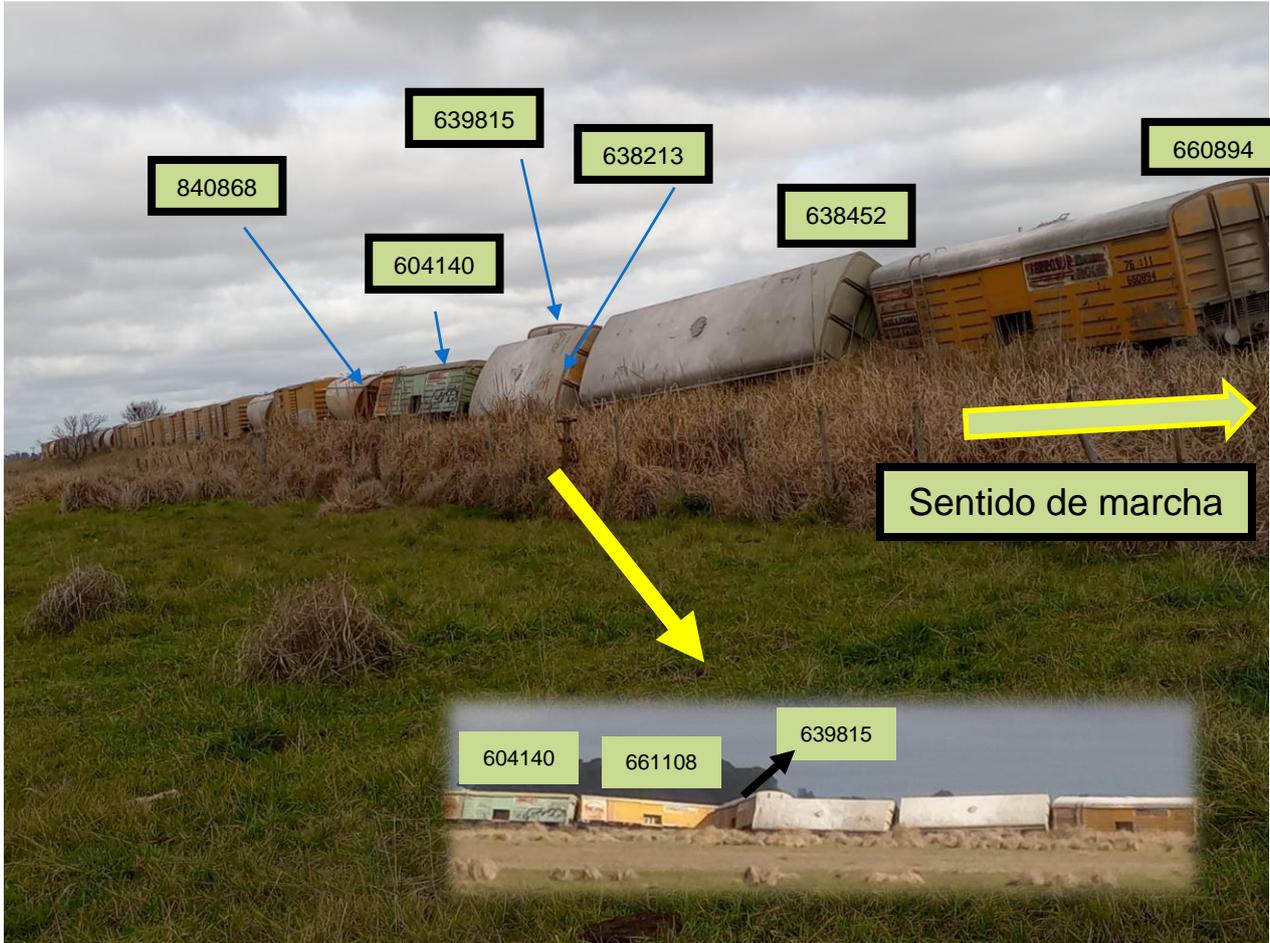


Figura 12. Estado del vagón N°660894 en sentido contrario al de marcha, con vagón N°661108 no visible.

Fuente: investigadores y anotaciones JST

1.9.2.2.2. Estado de la carga:

| | Tipo | Observaciones |
|--------------------|--------------------------|--|
| Estado de la Carga | Filler calcáreo a granel | <i>Sin pérdida de carga apreciable</i> |

Tabla 6. Estado de la carga

1.9.3. Daños al medio ambiente

No aplica.

1.9.4. Otros daños

No aplica.

1.10. Registros y grabaciones del servicio

La información sobre los registros y grabaciones del servicio se encuentran en proceso de análisis.

1.11. Incendio

No aplica.

1.12. Ensayos e investigaciones

El día 04 de octubre de 2021 se realizaron entrevistas al conductor y al ayudante de conductor del tren del suceso, de forma virtual. La información de las entrevistas se encuentra en proceso de análisis.

1.13. Información adicional

No aplica.

2. NOTA FINAL

Este informe presenta los hallazgos preliminares y provisionales de la JST, sujetos a modificaciones conforme avance la investigación. El análisis, conclusiones, acciones y/o recomendaciones de seguridad operacional sólo serán publicados en el informe de seguridad operacional.