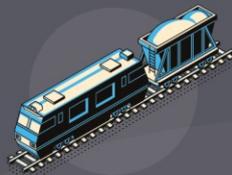


# JST | SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE



Colisión en PAN entre tren 3091 y ómnibus AA 238 ZD en Cura Brochero 3500,  
Malvinas Argentinas, Provincia de Buenos Aires.

17 de marzo de 2021, 16:09 horas.

[EX2021-30502842-APN-JST#MTR]

**Argentina unida**



Ministerio de Transporte  
Argentina



Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

(54+11) 4382-8890/91

[www.argentina.gob.ar/jst](http://www.argentina.gob.ar/jst)

[info@jst.gob.ar](mailto:info@jst.gob.ar)

Informe Preliminar

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](http://www.argentina.gob.ar/jst)



## ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>2</b>
<b>SOBRE LA JST</b> .....	<b>3</b>
<b>NOTA DE INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS</b> .....	<b>5</b>
<b>1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS</b> .....	<b>6</b>
1.1 Reseña del suceso .....	6
1.2. Información sobre el lugar del accidente .....	7
1.3. Personas lesionadas.....	7
1.4. Daños .....	8
1.4.1. Formación ferroviaria .....	8
1.4.2. Ómnibus urbano .....	8
1.5. Información sobre las partes involucradas .....	10
1.5.1 Personal de la formación ferroviaria .....	10
1.5.2. Personal del ómnibus urbano .....	10
1.5.3. Información médica.....	10
1.5.4. Información de la formación ferroviaria .....	10
1.5.5. Información sobre la infraestructura y superestructura ferroviaria .....	12
1.5.6. Información del ómnibus urbano .....	12
1.6. Registradores de eventos .....	13
1.6.1. Formación ferroviaria .....	13
1.6.2. Ómnibus urbano .....	15
1.7. Información meteorológica.....	15
1.8. Incendio.....	15
1.9. Lugar del Suceso .....	15
1.10. Visibilidad y nivel de ruido en el paso a nivel (PAN) .....	18
1.11. Señalización del PAN .....	18
1.12. Información sobre las empresas y organismos involucrados.....	21
1.12.1. Empresa propietaria del ómnibus urbano.....	21
1.12.2. Operadora Ferroviaria.....	23
1.12.3. Municipalidad de Malvinas Argentinas .....	24
1.13 Normativa vigente .....	25
1.13.1 Resolución 170 / 2018 del Ministerio de Transporte de Nación .....	25
1.13.3. Contrato de Concesión. (Contrato Dto. 430/1994 + ADDENDA Dto. 167/2001) – Objetivo y Alcance de la Concesión. ....	26
1.13.4 Ley Nacional de Tránsito N° 24.449 y su Modificatoria la Ley N° 26.363. ....	28
1.13.5 Resolución CNRT 669/2016 – Norma IRAM 3810 .....	29
1.14 Capacitación .....	30
<b>2. FUENTES DE INFORMACIÓN</b> .....	<b>30</b>
<b>3. NOTA FINAL</b> .....	<b>31</b>



## **SOBRE LA JST**

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) es mejorar la seguridad, a través de la investigación de accidentes e incidentes y la emisión de recomendaciones de acciones eficaces. Mediante la investigación sistémica de los factores contribuyentes, se evita la ocurrencia de accidentes e incidentes de transporte en el futuro. El presente informe refleja los hallazgos preliminares y provisionales de la JST, sujetos a modificaciones de acuerdo avance la investigación.

De conformidad con la Ley 27.514 de seguridad en el transporte, la investigación de toda intervención tiene un carácter estrictamente técnico y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Según el Artículo 26 de la Ley 27.514, la JST puede realizar estudios específicos, investigaciones y reportes especiales acerca de la seguridad en el transporte.

Esta investigación ha sido efectuada con el único objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula la ley de creación de la JST.

Los resultados de este Informe Preliminar no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas por otros organismos u organizaciones en relación al presente suceso.



## NOTA DE INTRODUCCIÓN

La Junta de Seguridad en el Transporte (JST) ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de transporte, los sucesos multimodales también se abordan desde esta perspectiva. La JST tiene dentro de sus facultades intervenir en sucesos en los que están involucrados vehículos de más de un modo de transporte.

El modelo ha sido ampliamente adoptado, como así también validado y difundido, por organismos líderes en la investigación de accidentes e incidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del modelo sistémico de investigación de accidentes 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 de transporte, así como a otros factores, en muchos casos alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.

✓ Las defensas del sistema de transporte procuran detectar, contener y ayudar 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, por ejemplo, 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.

En consecuencia, la investigación basada en el modelo sistémico tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como otros factores de riesgo de seguridad operacional que, aunque sin relación de causalidad con el suceso investigado, tienen potencial desencadenante bajo otras circunstancias operativas. Lo antedicho, con la finalidad de formular Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO) que promuevan acciones viables, prácticas y efectivas.



## LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS<sup>1</sup>

AMBA: Área Metropolitana de Buenos Aires.  
ANSV: Agencia Nacional de Seguridad Vial  
C.A.B.A.: Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
CCTV: Circuito Cerrado de Televisión  
CNRT: Comisión Nacional de Regulación del Transporte  
DBA: Decibeles (ponderación frecuencial A)  
DNEyMA: Dirección Nacional de Evaluación y Monitoreo Accidentológico  
EE: Expediente Electrónico  
FFCC: Ferrocarril  
HP: Horse Power (en español, caballos de fuerza)  
IRAM: Instituto Argentino de Normalización y Certificación  
JST: Junta de Seguridad en el Transporte  
Kg: Kilogramos  
LiNTI: Sistema de Licencia Nacional de Transporte Interjudicial  
M: Metro  
Mm: Milímetros  
NO: Noroeste  
PAN: Paso a nivel  
RSO: Recomendación de Seguridad Operacional  
SE: Sudeste  
SETOP: Secretaría de Estado de Transporte y Obras Públicas  
SNM: Sobre el nivel del mar  
SOFSE: Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
SUBE: Sistema Único de Boleto Electrónico  
UTC: Tiempo Universal Coordinado

---

<sup>1</sup> 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 Reseña del suceso

Este informe preliminar detalla los hechos y circunstancias en torno al suceso ocurrido el día 17 de marzo del año 2021, en el paso a nivel (PAN) ubicado sobre la intersección de la línea Belgrano Norte y la calle Cura Brochero al 3500 de la localidad de Tortuguitas, partido de Malvinas Argentinas, Provincia de Buenos Aires.

El tren operado por la empresa Ferrovías S.A.C., constituido por la locomotora E702 con 6 (seis) coches de pasajeros, partió desde la cabecera en Retiro (CABA) y se encontraba circulando desde la estación Tierras Altas hacia la estación de Tortuguitas, sentido sudeste - noroeste, con destino final a Villa Rosa (partido de Pilar, Provincia de Buenos Aires).

A las 16:09 hora local, el tren cruzó el PAN de la calle Cura Brochero y se produjo una colisión con un ómnibus urbano de la Línea 176, empresa Expreso Gral. Sarmiento S.A., dominio AA 238 ZD, que también atravesaba el PAN, en sentido de circulación de noroeste-sudeste.

Producto de la colisión, el ómnibus urbano de la línea 176 realizó un giro anti-horario, e impactó finalmente con un tercer vehículo particular de 3 puertas, el cual se encontraba detenido entre las barreras y las vías del ferrocarril. Este vehículo se lo considera un Protagonista Directo Pasivo (PDP), ya que resulta afectado, pero ningún acto suyo contribuyó a la producción del suceso.

El ómnibus urbano sufrió daños estructurales importantes sobre el tercio trasero del panel lateral izquierdo y sobre el panel posterior de la carrocería. La formación ferroviaria presentó daños leves.

Como consecuencia de este suceso hubo 3 (tres) personas con lesiones leves.



Figura 1. Imagen satelital del lugar del accidente. La imagen es de inserción propia



## 1.2. Información sobre el lugar del accidente

Lugar del accidente	
Provincia	Buenos Aires
Localidad / Partido	Tortuguitas, Malvinas Argentinas
Calle y altura/intersección	PAN Cura Brochero 3500 (Km 39/050)
Coordenadas geográficas	34° 28' 28" S – 58° 45' 0" W
Superficie	Hormigón
Configuración	Calle doble mano/intersección con vías del ferrocarril

Tabla 1

El PAN cuenta con señalización activa y señalización pasiva <sup>2</sup>, vertical y horizontal, acorde a la normativa vigente (Resolución SETOP N° 7/81).

## 1.3. Personas lesionadas

Lesiones	Personal	Pasajeros <sup>3</sup>	Otros	Total
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ninguna	3	0	0	3

Tabla 2. Personas lesionadas en la formación ferroviaria.

Lesiones	Personal	Pasajeros/as	Otros	Total
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	0	2	0	2
Ninguna	1	0	0	1

Tabla 3. Personas lesionadas en el ómnibus urbano.

<sup>2</sup> El Decreto 747/1988, en su página 3, indica que la señalización pasiva refiere a "(...) las señales fijas o marcas en el pavimento, que en los caminos o calles públicas advierten la proximidad de un cruce ferroviario y orientan el criterio del usuario para el tránsito por ellos". Y la señalización activa refiere a "(...) son los medios de señalización vial que indican la aproximación de los trenes y en consecuencia el cierre del cruce ferroviario, para los usuarios de la calle o camino concurrente". Este decreto es suplementario a la Resolución SETOP 7/81.

<sup>3</sup> Se desconoce la cantidad de pasajeros/as que se encontraban en los seis vagones del tren (con capacidad de 76 asientos cada uno). Esta información no fue solicitada a la operadora, dado que los informes estadísticos anuales emitidos por la CNRT estiman que en todas las líneas del AMBA (inclusive en la línea del Belgrano Norte) existe un 40% de evasión en la adquisición de boletos, debido a diversas dificultades para el control del pasaje.

Asimismo, no se reportaron personas heridas por parte de los actores que podrían haber intervenido en la asistencia de las mismas.

Lesiones	Personal	Pasajeros/as	Otros	Total
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	1	0	0	1
Ninguna	0	0	0	0

Tabla 4. Personas lesionadas en el vehículo particular.

## 1.4. Daños

### 1.4.1. Formación ferroviaria

Se observaron daños leves en la locomotora y transferencia de pintura blanca perteneciente al colectivo urbano. Los coches de pasajeros no presentaron daños.



Figura 2. Imagen de la formación ferroviaria luego del accidente

Fuente: Informe Ferrovías S.A.C. (22/04/2021)

### 1.4.2. Ómnibus urbano

Al momento del arribo de los investigadores de la JST a la escena del suceso, el lugar no se encontraba preservado. El ómnibus de la Línea 176, interno 3085, había sido retirado de las cercanías del PAN, por personal de la empresa, con la finalidad de restablecer el tránsito vehicular.

A causa del impacto se observaron daños directos en la unidad:

- ✓ Corte en parte en el extremo trasero del panel lateral izquierdo y giro parcial en sentido anti horario del sector posterior de la carrocería.
- ✓ Transferencia de pintura roja, perteneciente a la locomotora, en la parte superior del panel lateral izquierdo.
- ✓ Daños en el sector del chasis y del vano motor, resultando dañadas partes mecánicas de la unidad.



Figura 3. Ómnibus urbano luego del accidente.



Figura 4. Ómnibus urbano luego del accidente.



## 1.5. Información sobre las partes involucradas

### 1.5.1 Personal de la formación ferroviaria

Conductor	
Sexo*	Masculino
Edad	En proceso de investigación
Habilitaciones	En proceso de investigación
Certificación médica	En proceso de investigación

Tabla 5. Datos del conductor de la formación ferroviaria

Fuente: \*Informe Ferrovías S.A.C. (22/04/2021)

Ayudante de conductor	
Sexo*	Masculino
Edad	En proceso de investigación
Habilitaciones	En proceso de investigación
Certificación médica	En proceso de investigación

Tabla 6. Datos del ayudante conductor de la formación ferroviaria

Fuente: \*Informe Ferrovías S.A.C. (22/04/2021).

### 1.5.2. Personal del ómnibus urbano

Chofer	
Sexo	Masculino
Edad	En proceso de investigación
Licencias	En proceso de investigación
Certificación médica	En proceso de investigación

Tabla 7

### 1.5.3. Información médica

En proceso de investigación.

### 1.5.4. Información de la formación ferroviaria

La formación involucrada, dedicada al transporte de pasajeros, se encontraba encabezada por la locomotora E702 (tren N° 3091, formación 4913/4984), del tipo diésel eléctrica, y conformada por 6 (seis) vagones de pasajeros. En las tablas a continuación se presentan, con mayor detalle, los perfiles de la locomotora, el motor y los vagones.



Locomotora	
Fabricante	General Motors
Modelo	G22CU
Año de fabricación	En proceso de investigación
Tipo	CC – 0660
Trocha	1.000 mm
Potencia nominal	Potencia de la locomotora- hp Bruta: 1650 hp; para tracción (ingresada al Generador Principal): 1500 hp.
Peso con suministros completos	87,730 kg
Alto	3.840 mm
Ancho	2.820 mm
Largo	14.200 mm (distancia entre frentes)
Última habilitación	En proceso de investigación
Última inspección CNRT	En proceso de investigación
Programa de mantenimiento preventivo	En proceso de investigación

Tabla 8

Motor	
Marca	General Motors
Modelo	GM 645 E2
Fabricante	EMD (Electro-Motive Diesel)
Número de serie	En proceso de investigación
Kilómetros totales, al momento del suceso	En proceso de investigación
Kilómetros desde la última inspección	En proceso de investigación

Tabla 9

Coches	
Cantidad	6 (seis)
Tipo de coches intervinientes	De pasajeros.
Unidades número	En proceso de investigación
Cantidad de ejes	24 ejes
Cantidad de ejes con freno	En proceso de investigación
Tipo de enganche	En proceso de investigación
Habilitación técnica	En proceso de investigación

Tabla 10



Durante el mes de marzo del año 2021, se ha realizado un pedido, desde la Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Ferroviarios de la JST, a la empresa Ferrovías S.A.C. para completar la información referida a las habilitaciones, inspecciones y programa de mantenimiento de la locomotora, a las características del motor y a las habilitaciones técnicas de los vagones, el mismo al momento de la elaboración del presente, se encuentra pendiente de respuesta.

### 1.5.5. Información sobre la infraestructura y superestructura ferroviaria

Infraestructura y superestructura	
Tipo de vía	Doble
Kilómetro del accidente	PAN de Cura Brochero (Progresiva Km 39/050)
Sentido de circulación	SE – NO (Desde estación Altas Tierras hasta estación Tortuguitas)
Perfil de riel	Tipo U50
Tipo de balasto	Balasto de piedra partida
Durmiente	De quebracho colorado
Tipo de junta	Eclisas tipo barra de 6 agujeros, los rieles a efectos de obtener la longitud correspondiente están soldados mediante soldaduras aluminotérmicas
Tipo de fijación	Fijación elástica marca Pandrol tipo Gauge lock. En las zonas aledañas al PAN la fijación es mixta (rígida por tirafondos y elástica marca Pandrol tipo Gauge lock)

Tabla 11

### 1.5.6. Información del ómnibus urbano

Ómnibus urbano	
Tipo de vehículo	Ómnibus Urbano Piso Bajo Movilidad Reducida
Dominio	AA 238 ZD
Servicio tipo	Transporte urbano de pasajeros
Año modelo	En proceso de investigación
Cantidad de asientos	En proceso de investigación
Operador	Transportes Expreso Gral. Sarmiento S.A.– Línea 176
Interno	3085
Motor	En proceso de investigación
Revisión Técnica Obligatoria	Inspección: En proceso de investigación
	Vencimiento: En proceso de investigación

Tabla 12



## 1.6. Registradores de eventos

### 1.6.1. Formación ferroviaria

La Resolución CNRT 174/14 estableció la obligatoriedad de contar en las cabinas de conducción de todos los trenes a tracción eléctrica o diésel con un sistema registrador de eventos. Este sistema debe cumplir con una serie de parámetros mínimos a registrar y su finalidad es preservar los eventos y datos en caso de accidente.

Por parte de la empresa Ferrovías se han recibido datos del registrador de eventos de la locomotora involucrada, dentro de los cuales se indican el comportamiento de los frenos, de la bocina, del acelerador y la velocidad. A su vez se hizo entrega de capturas de la cámara que registró el evento desde punta de locomotora.

A continuación, se muestran capturas tomadas por cámara de locomotora E702, en instantes previos y posteriores a la colisión.



Figura 5. Imagen del registro de evidencias fílmicas del CCTV instalado en la Locomotora E702.

Fuente: Informe Ferrovías S.A.C. (22/04/2021)



Figura 6. Imagen del registro de evidencias fílmicas del CCTV instalado en la Locomotora E702.

Fuente: Informe Ferrovías S.A.C. (22/04/2021)



Figura 7. Imagen del registro de evidencias fílmicas del CCTV instalado en la Locomotora E702.

Fuente: Informe Ferrovías S.A.C. (22/04/2021)



Figura 8. Imagen del registro de evidencias fílmicas del CCTV instalado en la Locomotora E702.

Fuente: Informe Ferrovías S.A.C. (22/04/2021)

### 1.6.2. Ómnibus urbano

Respecto a un sistema de registración de datos o similar de parte del ómnibus urbano, la legislación vigente<sup>4</sup> no lo exige para este tipo de servicios.

### 1.7. Información meteorológica

La investigación está a la espera de la información pedida al Servicio Meteorológico Nacional.

### 1.8. Incendio

No hubo.

### 1.9. Lugar del Suceso

La calle Cura Brochero se encuentra dentro de la zonificación urbana CP 2b (Corredor Principal 2b) que constituye el eje de organización transversal del partido y vincula los centros de localidad históricos, el área central y las estaciones ferroviarias. Se caracteriza por un tejido de mayor

---

<sup>4</sup> Resolución 91/2017 del Ministerio de Transporte exige el uso de un dispositivo que registre velocidad, distancia, tiempo y otras variables de conducción, permitiendo su control instantáneo sobre la circulación. Quedando el servicio de transporte público eximido en el Art 1. "...el presente reglamento constituye el régimen normativo específico para la prestación de los Servicios de Transporte de Oferta Libre de Pasajeros de carácter urbano y suburbano de Jurisdicción Nacional..."

densidad y localización de actividades mixtas, destinadas a los usos comerciales, de servicios, y residencia.

La calle Cura Brochero es una de las arterias vehiculares principales dentro de la localidad de Tortuguitas, partido de Malvinas Argentinas.

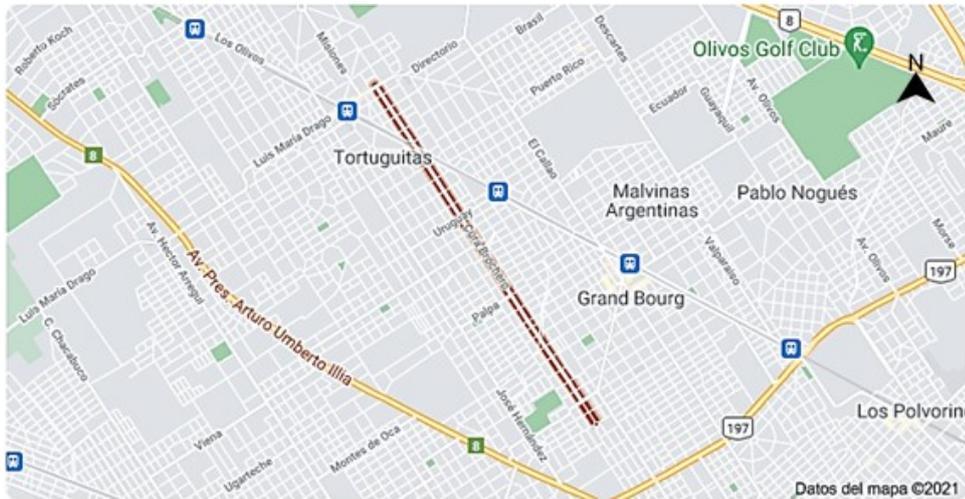


Figura 9: Calle Cura Brochero (línea color bordó), partido de Malvinas Argentina.

Fuente: Google Maps. La imagen es de inserción propia

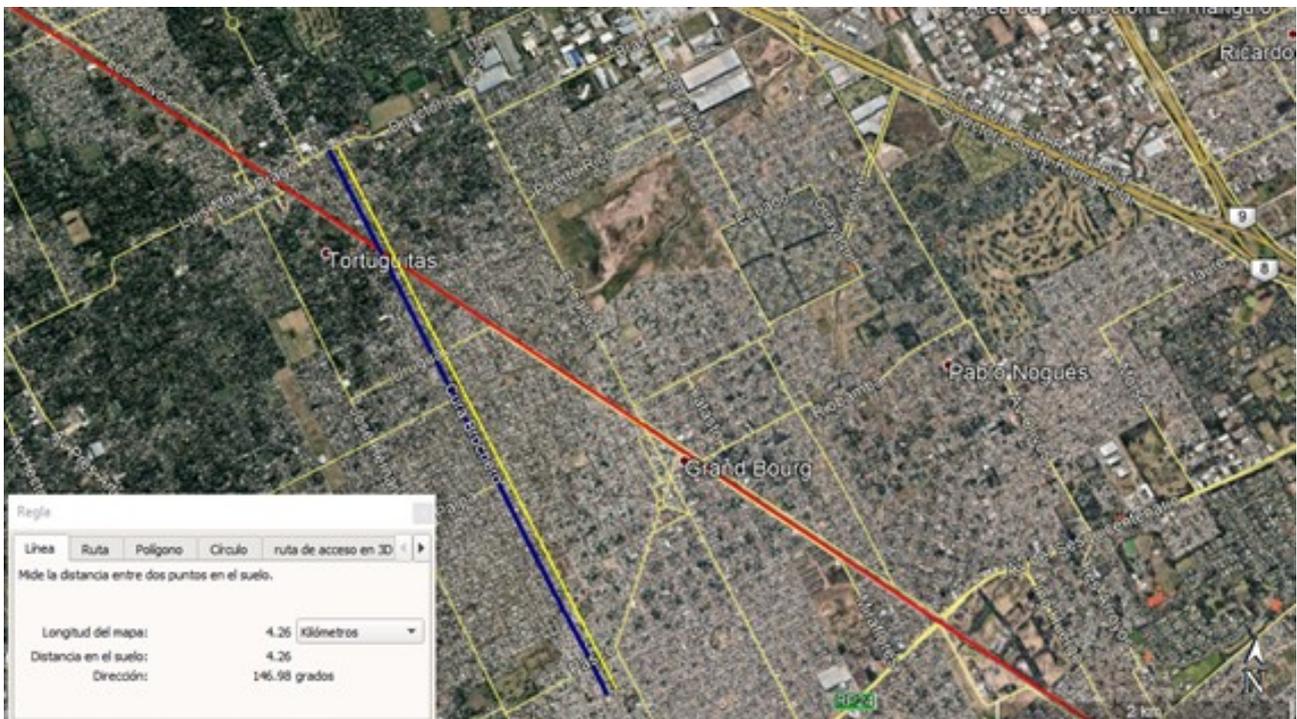


Figura 10: Calle Cura Brochero (señalada en color azul, las vías del Ferrocarril Belgrano Norte en color rojo, la línea de medición color amarillo), partido de Malvinas Argentina.

Fuente: Google Earth. La imagen es de inserción propia

La calle Cura Brochero cuenta con dos manos de circulación vehicular, tiene un ancho de calzada útil de 7 metros y veredas de aproximadamente 3 metros hacia ambos laterales. Su longitud es de aproximadamente 4,26 km y se encuentra conformada en su totalidad por pavimento rígido (capa superior de losa de concreto de cemento portland).

Cabe mencionar que, la zona del cruce del PAN se encuentra en óptimas condiciones de conservación y que la calzada no presenta pendientes significativas.

En el PAN del suceso cruza la línea del Belgrano Norte en ambos sentidos de circulación (coord. 34°28'28.1"S 58°44'59.2"W). La velocidad de circulación vehicular permitida en dicha calle es de 40 km/h.



Figura 11. Descripción PAN Cura Brochero (coord. 34°28'28.1"S 58°44'59.2"W). Fuente: Google Maps. La imagen es de inserción propia.

## 1.10. Visibilidad y nivel de ruido en el paso a nivel (PAN)

De acuerdo a lo relevado en campo, la intersección del eje de la calle Cura Brochero con el eje de la vía férrea del Belgrano Norte no es perpendicular (ángulo de cruce  $\neq 90^\circ$ ), asimismo en la cercanía del PAN desembocan las calles Honduras, Colombia y Juan F. Seguí (norte y sur); esta última corre paralelo a las vías. A excepción de la calle Juan F. Seguí, que es de tierra, el resto de las calles que desembocan en el PAN se encuentran asfaltadas. Por otra parte, se encuentran edificaciones próximas al PAN y a las vías férreas.

La zona en que se encuentra el PAN es una zona residencial (zonificación urbana CP 2b, según el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Urbano del partido de Malvinas Argentinas) sin presencia de industrias en las inmediaciones que generen contaminación sonora.



Figura 12. PAN Cura Brochero 3500 (sentido Estación Tierras Altas - Estación de Tortuguitas).

## 1.11. Señalización del PAN

La Resolución SETOP 7/81 es la normativa vigente para la regulación de Pasos a Nivel y, en base a las disposiciones de su Capítulo 8 “Condiciones para la Construcción de los Cruces a Nivel”, se elaboraron las siguientes tablas con la finalidad de presentar qué elementos exigibles por la mencionada norma estaban presentes en el PAN involucrado en el suceso. En consecuencia, las



tablas representan las señales pasivas y activas que fueron registradas durante el relevamiento de campo, como aquellas que no están disponibles en el lugar.

Específicamente, presentan en color verde los elementos y dispositivos que se encuentran en el PAN que cumplen con la resolución y en color rojo los ausentes y que deberían estar. Asimismo, en color amarillo se identifican los puntos que no se pudieron constatar en la salida al campo.

Señalización Pasiva exigida en PAN Urbanos			
Señalización	Sentido de Circulación Vehicular		Descripción
	NO-SE	SE-NO	
	Vertical		
Cruz de San Andrés Vertical (Señal P.3 del anexo L Dto. 779/95)			A no menos de 5 m del primer riel y antes de las barreras.
Aviso de Cruce Ferroviario (P.1 Anexo L Dto 779/95). Peatonal y Vehicular.			A una cuadra antes del cruce.
Limitación de velocidad 30 km/h o menor (Señal R.15 Anexo L Dto. 779/95).			En los 30 m inmediatamente anteriores al cruce/ línea de detención.
Prohibido Estacionar (Señal R.8 Anexo L Dto 779/95).			Exigible en los 50 m anteriores a la línea de detención.
	Horizontal		
Separador de tránsito (Señal H.14 Anexo L Dto. 779/95)			A 50 m anteriores a la línea de detención.
Línea de Detención (Señal H.4 Anexo L Dto. 779/95)			A 5 m del primer riel, como mínimo.
Cruz de San Andrés Horizontal (Señal H.13 del anexo L Dto. 779/95)			A no menos de 15 m del cruce, una por carril.
Las calzadas de caminos pavimentados que tengan doble sentido de circulación, llevarán cordón separador de los sentidos opuestos. Construido según Anexo 13.9.			Deberá extenderse como mínimo hasta los 75 m. a cada lado del cruce, contados a partir de la línea de detención vehicular. Art 8.2.15 Res SETOP N° 7/81

Tabla 13



Señalización Activa exigida en P.A.N. Urbanos			
Señalización	Sentido de Circulación Vehicular		Descripción
	NO-SE	SE-NO	
<b>Barrera Automática</b>			
BRAZO. Longitud.			Ubicado sobre la línea de detención de los vehículos automotores. Art. 8.6.8 Res. SETOP 7/81
BRAZO. Longitud.			Cubre el ancho de la calzada, no dejando más de 1,5 m. de separación entre el extremo libre del brazo y el margen con el centro de calzada. Art. 8.6.8 Res. SETOP 7/81
BRAZO. Identificación.			Franjas alternadas, inclinadas a 45° de aproximadamente 0,50 m. de ancho c/u. Art. 8.6.2 Res. SETOP 7/81
BRAZO. Identificación.			Franjas alternas color negro y amarillo o rojo y blanco. Art. 8.6.2 Res. SETOP 7/81
BRAZO. Identificación.			Las líneas amarillas/blancas son reflectoras de luz incidente. Art. 8.6.3 Res. SETOP 7/81
BRAZO. Funcionamiento.			Los brazos de barrera se encuentran completamente bajos antes de la llegada del tren al paso, asegurando que los vehículos carreteros dispongan siempre del tiempo necesario para despejar el cruce.
SEÑAL. Acústica.			Cuando las barreras se encuentran bajando se emite una alarma acústica intermitentemente, con una intensidad sonora igual o mayor a 95 dBA. Art. 8.6.7 Res. SETOP 7/81
SEÑAL. Acústica.			Una vez las barreras en posición horizontal, la intensidad sonora de los toques de campana es mayor o igual a 60 dBA, mientras se encuentra pasando la formación ferroviaria. Art. 8.6.7 Res. SETOP 7/81
SEÑAL. Luminosa			Las señales de luz roja comienzan, como mínimo, 5 seg. Antes de que se inicie el descenso del brazo de barrera. Art. 8.6.6 Res. SETOP 7/81
SEÑAL. Luminosa			Enciende alternadamente cada medio segundo y deberá ser visible desde el camino. Art. 8.6.5 Res. SETOP 7/81
<b>Observaciones:</b>			en la visita a campo se pudo comprobar que el sistema de barreras automáticas, se trabó en posición horizontal, sin encontrarse los circuitos de vías ocupados por trenes.

Tabla 14



Figura 13. Imagen del PAN de Cura Brochero 3500, Malvinas Argentinas (Sentido SE – NO).



Figura 14. Imagen del PAN de Cura Brochero 3500 (Sentido NO – SE).

## 1.12. Información sobre las empresas y organismos involucrados

### 1.12.1. Empresa propietaria del ómnibus urbano

La Línea 176 Expreso Gral. Sarmiento es una empresa del grupo Metropól, dedicado a la agroindustria, a la industria automotriz y al gerenciamiento de líneas de transporte público. Esta

rama del grupo empresarial se llama La Nueva Metropól, la cual cuenta con 27 (veintisiete) líneas y 22 (veintidós) unidades operativas en el AMBA, entre ellas la línea 176. La cual tiene su cabecera en la localidad de José C. Paz (Provincia de Buenos Aires).

La línea 176 es una línea transporte automotor de pasajeros de carácter urbano y suburbano de jurisdicción nacional regulada por la CNRT, la cual une, entre otros puntos, Chacarita, Villa Urquiza (ambas pertenecientes a C.A.B.A.), Campo de Mayo, Pilar, Tortuguitas, José C. Paz y Escobar (Provincia de Buenos Aires). Dividido en 14 (catorce) servicios comunes básicos (recorrido de la A a la N) y 1 (un) sólo servicio expreso (recorrido Ñ).

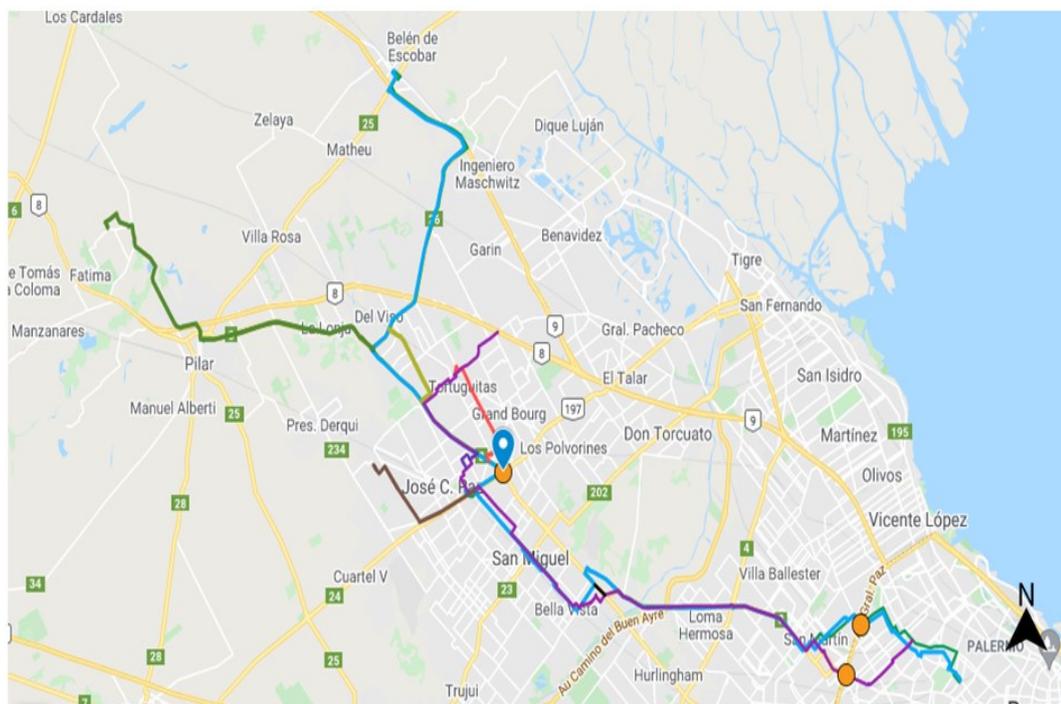


Figura 15: Recorridos de la Línea 176. Fuente: Página web CNRT.

El interno 3085 de la línea 176, al momento del suceso, estaba realizando el Recorrido E (según Código SUBE), servicio a Estación de Tortuguitas por Puerta 4 Campo de Mayo y Cura Brochero. El mismo cuenta con 134 paradas durante los 47 km de distancia entre cabecera y terminal, Av. Dorrego y Av. Guzmán (Chacarita, C.A.B.A.) hasta la Estación de Tortuguitas (Malvinas Argentinas) y se tarda, en horario pico, 155,5 minutos ( 2 horas y 35,5 minutos) en recorrerlo. En días hábiles, contabilizando los servicios nocturnos exigidos por la Res. S.T. N° 301/94 tipo rondín<sup>5</sup>, cuenta con una frecuencia de 28 servicios. En todo su trayecto el conductor tiene que trasponer un solo PAN, el de Cura Brochero al 3500.

<sup>5</sup> Rondín, recorrido nocturno exigido por la Resolución S.T. N° 301/94, que combina los recorridos habituales de la línea.

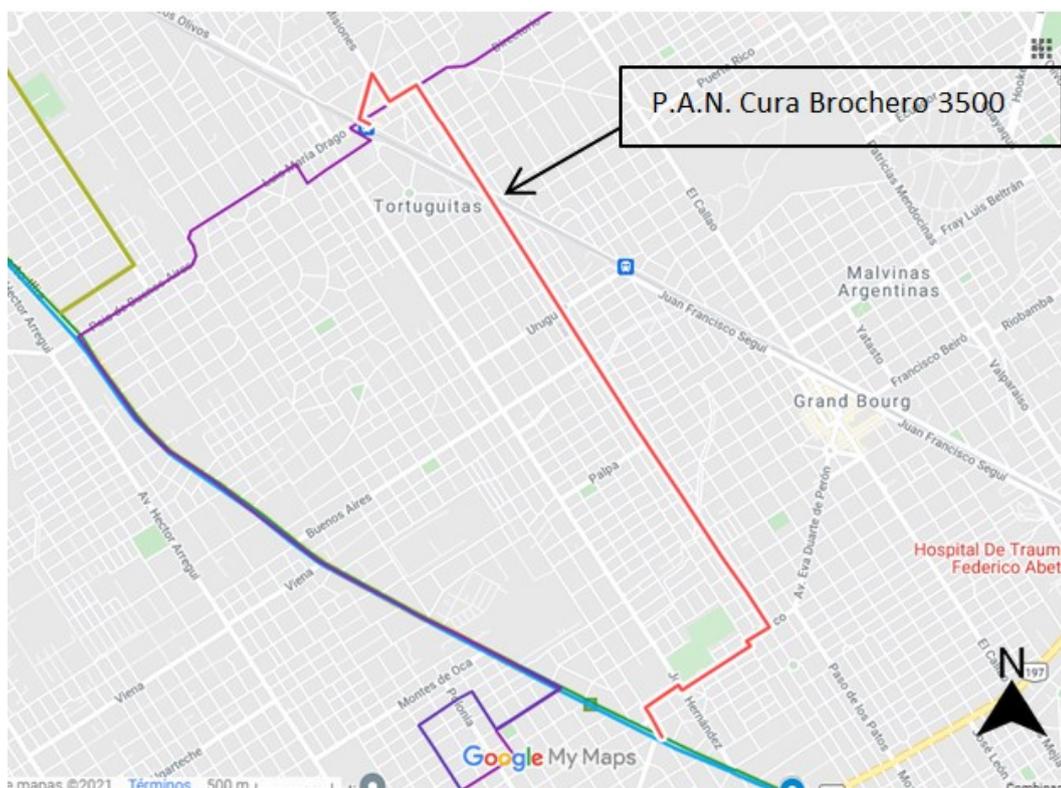


Figura 16: Recorrido TOM Puerta 4 - Ramal E, resaltado en color rojo. Fuente: Página web CNRT.

### 1.12.2. Operadora Ferroviaria

Ferrovías S.A.C. es una empresa privada argentina de transporte ferroviario de pasajeros perteneciente al grupo de empresas EMEPA cuya principal actividad es la administración ferroviaria. En 1994 el Estado Nacional le otorgó, mediante licitación pública, la concesión del servicio de pasajeros de la línea Belgrano Norte, la cual opera hasta la actualidad. El trazado que actualmente compone el Belgrano Norte formó parte del Ferrocarril Central Córdoba Extensión a Buenos Aires, nombre que se le daba a la prolongación desde Rosario, en la provincia de Santa Fe, hacia la C.A.B.A. Este ferrocarril fue uno de los que luego pasó a formar parte del Ferrocarril General Belgrano.

Su red ferroviaria concesionada es de 54 kilómetros de distancia entre la Estación de Retiro, C.A.B.A. (cabecera) y la Estación Villa Rosa, partido de Pilar, Provincia de Buenos Aires (terminal). El servicio que brinda conecta C.A.B.A. con los municipios de Vicente López, San Isidro, San Martín, Tigre, Moreno, Malvinas Argentinas y Pilar. Durante dicho trayecto cuenta con 20 (veinte) estaciones más, entre las que se encuentra la Estación de Tortuguitas, partido de Malvinas Argentinas, fundada en 1915, y actualmente en etapa de remodelación de andenes.

Es un ramal de vía doble, señalamiento automático, de trocha angosta o métrica (1000 mm) y ofrece un servicio de transporte de pasajeros con una frecuencia de 15 a 20 minutos en hora pico y de 25 a 50 minutos aproximadamente fuera del mismo, según el cronograma emitido por la empresa para el mes de mayo de 2021.



Figura 17: Recorrido de Ferrovías S.A.C. Fuente: Página web Ferrovías S.A.C.

### 1.12.3. Municipalidad de Malvinas Argentinas

El Cuerpo de Control de Tránsito de la municipalidad de Malvinas Argentinas depende de la Dirección de Prevención y Control Vial dentro de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano, Control y Administración, ubicada en el palacio municipal. Tiene como misión hacer cumplir el Código de Tránsito y Transporte, en vistas de ordenar y controlar el tránsito peatonal y vehicular, y así reducir el número de incidentes y accidentes viales.

Sus principales funciones, según publicación oficial de página web del organismo, son:

Efectuar el seguimiento y control de la situación de la circulación vial conforme las normas municipales, provinciales y nacionales vigentes.

Fiscalizar y garantizar el cumplimiento de las normativas vigentes para el transporte público o privado, de carga o no y en cualquiera de sus modalidades o tracciones.

Fomentar, señalar y velar la fluidez en la circulación de los peatones y vehículos en general en las arterias que se vean afectadas por distintas inclemencias, programadas o no.

Ejercer la fiscalización de la actividad privada prestataria de servicio de transporte público de pasajeros en la jurisdicción de la municipalidad.

Controlar el transporte público de pasajeros y cargas y en coordinación con otras áreas y organismos competentes.

Controlar el cumplimiento de las disposiciones municipales vigentes o aplicables a empresas de servicios regulares o especiales cuya habilitación permisos y prestaciones se encuentran reguladas por normativas de orden provincial o nacional.



Establecer mecanismos de atención al usuario y disponer comunicaciones e informaciones al usuario de transporte público, de modo coordinado y concurrente.

Elaborar, monitorear, actualizar, instalar y mantener el equipamiento urbano instalado con señales preventivas reglamentarias e informativas (transitorias o no) que tiene por objeto advertir al usuario de la vía pública de determinadas cuestiones o normativas.

Retener, transportar, guardar y vigilar todo vehículo retenido preventivamente que pudiera ser un peligro para propio o terceros hasta que la justicia de faltas municipal así lo determine.

Intervenir en la colocación de semáforos y retardadores de velocidad.

Cabe aclarar que en el PAN del suceso no cuenta con un puesto permanente de agentes de tránsito. Se encuentra en proceso de investigación la función específica de la Dirección de Prevención y Control Vial en el PAN del suceso.

## 1.13 Normativa vigente

### 1.13.1 Resolución 170 / 2018 del Ministerio de Transporte de Nación

La Resolución 170/2018 establece como objetivo para el transporte ferroviario de pasajeros y cargas dentro del territorio nacional, la creación de un Modelo de Gestión de la Seguridad Operacional, el cual deberán implementar tanto las Administradoras de la Infraestructura, como las Empresas Operadoras Ferroviarias y los proveedores de bienes y servicios. Para implementar dicho modelo se deben introducir gradualmente objetivos, procesos y procedimientos comunes, en busca de asegurar el mantenimiento de un nivel adecuado de la seguridad operacional en el transporte ferroviario

Asimismo, esta resolución establece que los accidentes propios o incidentes precursores significativos de los accidentes graves, deben ser sujetos a un proceso de investigación interna a través de un procedimiento específico, con el objetivo de identificar el sistema de causas y emitir recomendaciones para su no reiteración. Dicha investigación debe llevarla a cabo un organismo permanente, independiente de las partes implicadas en el sector ferroviario.

En base a esta exigencia y por las atribuciones otorgados por la Ley 27.514, es que la JST interviene en todo suceso relacionado con la circulación de un vehículo ferroviario que produzca la muerte o las lesiones graves de una persona, daños graves al material rodante, a la infraestructura ferroviaria o al ambiente, la colisión, choque o descarrilamiento del material rodante, o el incendio o derrame en el material rodante o la infraestructura ferroviaria.



### 1.13.2 Normas para los cruces entre caminos y vías férreas. Resolución SETOP 7/81

Esta norma establece los métodos de evaluación, las condiciones técnicas y las responsabilidades correspondientes de los cruces entre caminos y vías férreas. Es de cumplimiento obligatorio dentro del territorio nacional, ya sea para los cruces existentes y los que se proyecten construir. La Resolución SETOP 7/81 tiene por finalidad la seguridad del tránsito en los cruces ferroviarios.

En el orden técnico se determina la condición mínima, necesaria y suficiente de seguridad exigible en los cruces. En cuanto a las responsabilidades, establece los límites de responsabilidad jurisdiccional para las tareas de regularización y mantenimiento de la seguridad.

La metodología de evaluación de los cruces se desarrolla en el “Capítulo 5.2 Cruces Urbanos”, donde se determinan (entre otras cosas) el rombo de visibilidad, la velocidad máxima que debe pasar el ferrocarril en la zona del cruce (km/h) y el índice de riesgo, con el cual define el tipo de señalización pasiva y activa a aplicar en un PAN.

Luego, en el Capítulo 8, se establecen las condiciones constructivas obligatorias para la adecuación de los PAN existentes y los nuevos, las cuales fueron mencionadas en el apartado 1.10. Señalización del PAN.

### 1.13.3. Contrato de Concesión. (Contrato Decreto 430/1994 + ADDENDA Decreto 167/2001) – Objetivo y Alcance de la Concesión

El Estado Nacional, a través de la concesión de la ex línea Belgrano Norte, instrumenta un emprendimiento para ofrecer un mejor servicio de transporte público ferroviario de pasajeros -de superficie y subterráneos-. Se procura que el emprendimiento sea eficiente, seguro y confiable, y que proporcione un servicio cuya calidad y frecuencia sea superior al actual, brinde niveles de tarifas de transporte acorde con los niveles de ingresos de la población, realice nuevas inversiones en infraestructura, y proporcione más seguridad y un entorno de trabajo digno para los trabajadores del servicio.

El principal objetivo de dicho convenio es que los concesionarios privados empleen modernas técnicas de gestión para el desarrollo de un mejor sistema de transporte ferroviario de pasajeros urbanos destinado a desalentar la utilización del automóvil particular, disminuir la congestión en el tránsito y mejorar el medio ambiente, la economía y la movilidad en el área Metropolitana. Esto, a su vez, reducirá los costos y tenderá a disminuir la necesidad de subsidios, lo que permitirá que el aporte de fondos públicos disponibles para el sostenimiento del servicio ferroviario metropolitano se canalice cada vez más hacia las inversiones de capital, con beneficios de largo plazo para la comunidad.

El Concedente otorga en favor del Concesionario, en forma exclusiva, y éste acepta, la Concesión para la explotación del Grupo de Servicios 6 (Línea Belgrano Norte). La



Concesión que por el presente Contrato se otorga, reviste el carácter de una "Concesión de Servicio Público".

La Concesión también incluye, según Art 4.2.2 del convenio:

- a) la realización por parte del Concesionario de las tareas de mantenimiento de la totalidad de los bienes inmuebles y bienes muebles que estén afectados a la Concesión y la custodia y vigilancia de los mismos con el alcance establecido en el Pliego y en el presente Contrato.
- b) la realización por el Concesionario del Programa de Inversiones establecido en el artículo 12.1 de este Contrato, más las Inversiones Complementarias y las Inversiones del Concesionario que realice durante la Concesión, a las cuales refieren los artículos 12.2. y 12.3., respectivamente, del presente Contrato.
- c) la facultad de explotación comercial de locales, espacios, y publicidad en las estaciones, coches e inmuebles comprendidos en el Grupo de Servicios Concedido, con las limitaciones consignadas en las Condiciones Particulares y en el presente Contrato, y las establecidas por normas y reglamentaciones nacionales, provinciales o municipales.

En cuanto a los PAN el convenio dice en el Art. 12.4. que el Concesionario "...no podrá cerrar ningún paso a nivel habilitado, ni abrir nuevos pasos sin contar con la previa y expresa autorización de la Autoridad de Aplicación..."

Con el objeto de adecuar los equipamientos de seguridad en los pasos a nivel, la Autoridad de Aplicación y el Concesionario acuerdan seguir el procedimiento indicado en el Anexo XXVII del Contrato de Concesión.

Para la ejecución de pasos a diferente nivel, se seguirá el procedimiento establecido en los artículos 20, 21 y 22 de las Condiciones Particulares de la licitación correspondiente a la ex línea Belgrano Norte y de conformidad a lo prescripto por el Anexo 11 del Contrato de Concesión con las modificaciones de su ADDENDA.

La relocalización de interferencias de servicios públicos que pudieran surgir por efecto de las obras de pasos a diferente nivel del Programa de Inversiones, serán certificadas como gastos eventuales adicionales al monto cotizado de cada Subprograma.



### 1.13.4 Ley Nacional de Tránsito 24.449 y su Modificatoria la Ley 26.363

En el capítulo I del Título III – El Usuario de la Vía Pública de la Ley Nacional de Tránsito 24.449 se hace referencia a incluir la capacitación y educación vial en los niveles de enseñanza preescolar, primario y secundario; en la enseñanza técnica, terciaria y universitaria, la difusión y aplicación permanente de medidas y formas de prevenir accidentes; y sobre la responsabilidad de las autoridades de tránsito en realizar periódicamente campañas informando sobre las reglas de circulación en la vía pública, y los derechos y las obligaciones de los conductores de rodados de todo tipo y de los peatones. Asimismo, menciona la edad mínima, para obtener la licencia para conducir vehículos de la clase C (camiones sin acoplado y los comprendidos en la clase B), D (transporte de pasajeros, emergencia y seguridad) y E (camiones articulados o con acoplado y maquinaria especial no agrícola), que entran en la categoría de Conductor Profesional.

El capítulo II habla sobre las características de la Licencia Nacional de Conducir, otorgada por municipalidades u organismos provinciales autorizadas por la Agencia Nacional de Seguridad Vial, la cual habilita al usuario a conducir en todas las calles y caminos de la República, como así también en territorios extranjeros, en los casos en que se hubiera suscripto el correspondiente convenio, previa intervención de la Agencia Nacional de Seguridad Vial. La Nación será competente en el otorgamiento de licencias para conducir vehículos del servicio de transporte de pasajeros y carga de carácter interjurisdiccional, pudiendo delegar por convenio tal facultad en las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Los requisitos para obtener la licencia, en el caso de los conductores profesionales, además de los requisitos exigidos para todo usuario, serán los indicados en el Art. 14 y 20 de la presente Ley Nacional de Tránsito.

- Tener 20 años o más. Si es la primera vez que saca el registro, deberá tener menos de 65 años. Durante el lapso establecido en la reglamentación, el conductor profesional tendrá la condición limitativa de aprendiz con los alcances que ella fije.
- Hacer un curso especial. Regulado por el Poder Ejecutivo.
- Saber leer y escribir en idioma nacional.
- Si es la primera vez que saca el registro, debe tener completo el nivel primario obligatorio y presentar el certificado correspondiente.
- Presentar certificado del Registro Nacional de Reincidencia y Estadísticas Criminal y Carcelaria. En el certificado debe constar que la persona no tiene



antecedentes penales por delitos cometidos con automotores en circulación, o contra la libertad o integridad sexual o física de las personas.

- Si pide la renovación de su licencia, presentar la anterior Licencia Nacional de Conducir Transporte Interjurisdiccional.
- Aprobar el examen psicofísico.
- Deberán haber obtenido la licencia de clase B, al menos un año antes.
- Tener Licencia Nacional de Conducir vigente de la categoría que habilita la clase para la cual quiere sacar la licencia Nacional de Conducir Transporte Interjurisdiccional.
- No estar inhabilitado o suspendido para conducir por Autoridad competente.
- Aprobar el examen de idoneidad profesional.
- En todos los casos, la actividad profesional, debe ajustarse en lo pertinente a la legislación y reglamentación sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Por último, hacemos mención al art. 41 "Prioridades", el cual establece la prioridad de paso en los distintos tipos de encrucijadas. Para el accidente aplica el inciso b., el cual establece que, en un PAN la unidad ferroviaria siempre tiene prioridad de paso con respecto al que intenta cruzarlo.

### **1.13.5 Resolución CNRT 669/2016 – Norma IRAM 3810**

La Resolución CNRT 669/16 exige a las empresas de autotransporte de pasajeros de carácter urbano y suburbano de jurisdicción nacional que prestan servicio en el área metropolitana de la Ciudad de Buenos Aires, la implementación de un sistema de gestión que cumpla con los parámetros establecidos en la Norma IRAM 3810 sobre buenas prácticas en el transporte público de pasajeros.

La implementación de esta norma busca disminuir los accidentes de tránsito en vehículos y flotas de las organizaciones, lograr un impacto positivo en el resto del sistema de tránsito fomentando un comportamiento más seguro, reducir costos, jerarquizar el valor profesional de los conductores y agregar valor a la normativa legal de tránsito.

Para avanzar en la implementación de esta norma, la Resolución CNRT 669/16 propone un esquema de 4 (cuatro) niveles de ejecución. En cada uno de estos niveles se deben cumplir determinados requisitos, establecidos en los anexos de la resolución. Asimismo, semestralmente las empresas de transporte de pasajeros deben presentar a la Gerencia de Control Técnico Automotor de la CNRT un informe de avance, correspondiente a cada Nivel de ejecución. Una vez



complimentados los avances semestrales de cada nivel se avanza al siguiente, hasta obtener la certificación final de calidad.

### 1.14 Capacitación

La capacitación del personal de primera línea de ambos modos de transporte, involucrados en el suceso, se encuentra en proceso de investigación.

## 2. FUENTES DE INFORMACIÓN

### Normativa:

- Ley General de Ferrocarriles Nacionales N° 2.873
- Reglamento Interno Técnico Operativo de los Ferrocarriles del Estado Argentino (1993)
- Resolución SETOP 7/81
- Decreto 747/1988
- Res 170/18 - Directiva N° 1 Seguridad Operacional Ferroviaria, Ministerio de Transporte de la Nación.
- Concesión Ferrovías – Contrato Dto. 430/1994 + ADDENDA Dto. 167/2001) – Objetivo y Alcance de la Concesión.
- Ley N° 24.449 Ley Nacional de Tránsito.
- Resolución CNRT 669/16.
- Resolución CNRT 404/13.
- Resolución CNRT 174/14.

### Informes recibidos:

- Informe de Ferrovías S.A.C., 22 de abril de 2021.

### Entrevistas:

Se han solicitado entrevistas con el personal de primera línea en las empresas prestadora de servicios involucrada en el accidente estudiado.

### Visitas al lugar del accidente:

Se ha realizado una salida de registro fotográfico en el día del accidente.

### Páginas web:

- Ferrovías S.A.C., <https://www.ferrovias.com.ar>,
- La Nueva Metropól., <https://www.grupometropol.com.ar>,
- CNRT, <https://www.argentina.gob.ar/transporte/cnrt>,
- ANSV, <https://www.argentina.gob.ar/seguridadvial>,
- <https://www.argentina.gob.ar/>

Tabla 15. Fuentes primarias y secundarias consideradas  
Fuente: Elaboración propia



### 3. 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.