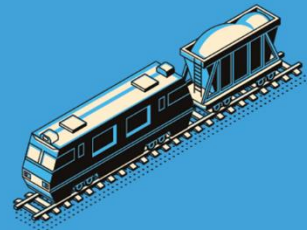
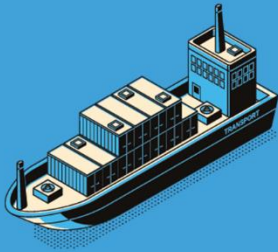


JST | SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE



INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Expediente: EX-2021-42922391- -APN-JST#MTR

Suceso: accidente

Resultados: 3 lesionados leves. Daños leves en los vehículos involucrados

Título: Colisión en paso a nivel entre tren Alarce 2619 y ómnibus JXT000 en calle Ibazeta, Provincia de Salta

Fecha y hora del suceso: 12 de mayo del 2021 a las 12:57 (hora local), 15:57 (UTC)

Dirección Nacional de Evaluación y Monitoreo Accidentológico (DNEyMA)

**primero
la gente**



Ministerio de Transporte
Argentina

Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C1005AAG), Argentina

(54+11) 4382-8890/91

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 [Título, Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte, año].

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



ÍNDICE

SOBRE LA JST	6
SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN	7
LISTADO DE ABREVIATURAS Y SIGLAS	9
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.....	11
1.1. RESEÑA DEL SUCESO	11
1.2. LESIONES	12
1.3. DAÑOS	12
1.3.1. Tren urbano	12
1.3.2. Ómnibus urbano	14
1.4. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL	14
1.4.1. Personal del tren urbano	14
1.4.2. Personal del ómnibus	16
1.5. INFORMACIÓN SOBRE LOS VEHÍCULOS INVOLUCRADOS	19
1.5.1. Información sobre el tren urbano	19
1.5.2. Información sobre el ómnibus urbano	20
1.6. INFORMACIÓN SOBRE EL LUGAR DEL SUCESO	21
1.6.1. Información sobre la infraestructura y superestructura ferroviaria	22
1.6.2. Señalización del paso a nivel	23
1.6.3. Información sobre el paso a nivel de la calle Ibazeta	24
1.6.4. Pasos a nivel urbanos dentro de la ciudad de Salta	38
1.7. REGISTRADORES	43



1.7.1. Registradores formación ferroviaria.....	43
1.7.2. Registradores del ómnibus urbano.....	49
1.7.3. Otros registradores.....	49
1.8. DINÁMICA DEL ACCIDENTE.....	50
1.8.1. Marcas de neumáticos.....	51
1.8.2. Fluidos.....	52
1.8.3. Plano del relevamiento del lugar del suceso	53
1.9. INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA.....	54
1.10. INFORMACIÓN DE LOS ORGANISMOS INVOLUCRADOS	54
1.10.1. Secretaría de Movilidad Urbana de la Municipalidad de Salta.....	54
1.10.2. Belgrano Cargas y Logísticas SA (Trenes Argentinos Cargas y Logística)	55
1.10.3. Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado	56
1.10.4. Sociedad Anónima del Estado de Transporte Automotor	57
1.10.5. Ale hermanos SRL	57
1.10.6. Agencia Nacional de Seguridad Vial	58
1.10.7. Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Salta	60
1.10.8. Convenio de colaboración entre Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado y el Gobierno de la Provincia de Salta.....	61
1.10.9. Relación entre los organismos.....	61
1.10.10. Mapeo de organizaciones intervinientes en el paso a nivel de calle Ibazeta	63
1.11. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.....	64
1.12. COMUNICACIONES.....	64
2. ANÁLISIS	66



2.1. ASPECTOS TÉCNICOS–OPERATIVOS	66
2.2. ASPECTOS INSTITUCIONALES	67
3. CONCLUSIONES.....	69
3.1. CONCLUSIONES VINCULADAS A FACTORES RELACIONADOS CON EL ACCIDENTE.....	69
3.2. CONCLUSIONES VINCULADAS A OTROS FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS POR LA INVESTIGACIÓN	69
4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	71
4.1. DESTINATARIO: BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA	71
4.2. DESTINATARIO: OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO	71
5. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	72
5.1. DESTINATARIO: BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA	72
5.2. DESTINATARIO: MUNICIPALIDAD DE SALTA	72
5.3. DESTINATARIO: SAETA	73
6. FUENTES DE INFORMACIÓN	74
6.1. NOTAS Y CONVENIOS	74
6.2. ENTREVISTAS	74
6.3. NORMATIVA	74
6.4. PÁGINAS WEB.....	76
6.5. VISITAS AL LUGAR DEL ACCIDENTE	77

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 desencadenantes, se evita la ocurrencia de sucesos similares en el futuro.

Este informe refleja las conclusiones de la JST en relación con las circunstancias y condiciones en que se produjo el suceso investigado. Tanto el análisis como las conclusiones resumen la información de relevancia para la gestión de la seguridad operacional, presentada de modo simple y de utilidad para la comunidad.

De conformidad con la [Ley N.º 27.514](#) de seguridad en el transporte, la investigación de todo suceso tiene un carácter estrictamente técnico y sus conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Según el artículo 26 de la [Ley N.º 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 del organismo. Los resultados de este Informe de Seguridad Operacional (ISO) no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas por otros organismos u organizaciones con relación al presente suceso.

Para facilitar su lectura, esta investigación ha sido dividida en las siguientes secciones principales: *Información sobre los hechos*, donde se describen los datos fácticos en relación con el suceso; *Análisis*, donde se examinan los datos encontrados y sus implicancias en relación con el evento; *Conclusiones*, donde se recapitulan los principales hallazgos y datos obtenidos; *Acciones/Recomendaciones de Seguridad Operacional*, donde se emiten propuestas dirigidas a los distintos actores involucrados con el fin de prevenir futuros sucesos y mitigar los riesgos existentes.

SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN

La JST ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de transporte modales, multimodales y de infraestructura conexas.

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 o las fallas técnicas del equipamiento constituyen los factores desencadenantes e inmediatos del evento. Estos constituyen el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema de transporte junto a otros factores, que en muchos casos se encuentran 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 o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- Los factores que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea o la ocurrencia de fallas técnicas, así como 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 no guarden una relación de causalidad con el suceso investigado, tienen potencial desencadenante bajo otras circunstancias operativas. De esta manera, la investigación sistémica buscará mitigar riesgos y prevenir accidentes e incidentes a partir de Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO) que promuevan acciones viables, prácticas y efectivas.

LISTADO DE ABREVIATURAS Y SIGLAS¹

AUV: Autorización de Uso de Vía.

ANSV: Agencia Nacional de Seguridad Vial.

AMT: Autoridad Metropolitana del Transporte.

BCyL: Belgrano Cargas y Logística.

CCTV: circuito cerrado de televisión.

CENACAF: Centro Nacional de Capacitación Ferroviaria.

CENAT: Certificado Nacional de Antecedentes de Tránsito.

CNRT: Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

DNV: Dirección Nacional de Vialidad.

DMU: unidad múltiple diésel (del inglés *diesel multiple unit*).

FFCC: ferrocarril.

ISO: Informe de Seguridad Operacional.

JST: Junta de Seguridad en el Transporte.

LCl: locomotoras de combustión interna.

LNC: Licencia Nacional de Conducir.

NOA: noroeste argentino.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe, se aclaran por única vez las siglas, símbolos y abreviaturas utilizadas.

PAN: paso a nivel.

PK: progresiva kilométrica.

RAU: Red de Autopistas Urbanas.

RF: Red Primaria, Interregional y Secundaria.

RMP: Red Metropolitana de Pasajeros de la Ciudad de Buenos Aires.

RPU: Red Primaria Urbana.

RSO: Recomendación de Seguridad Operacional.

RSU: Red Secundaria Urbana.

RTR: Red Troncal.

SAETA: Sociedad Anónima del Estado de Transporte Automotor.

SETOP: Secretaría de Estado de Transporte y Obras Públicas.

SINAI: Sistema Nacional de Administración de Infracciones.

SINAT: Sistema Nacional de Antecedentes de Tránsito.

SOFSE: Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado.

TMDA: tránsito medio diario anual.

UTC: Tiempo Universal Coordinado.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del Suceso

El suceso ocurrió el 12 de mayo de 2021. La unidad múltiple diésel (DMU) 2619 del tren urbano Alerce 7103, perteneciente a la empresa Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado (SOFSE), partió en una corrida de prueba² desde la estación de trenes de la ciudad de Salta con destino a la localidad de Campo Quijano. A las 12:57 (hora local)³, se produjo una colisión en el paso a nivel (PAN) de la calle Ibazeta 450 (Salta), que involucró a dicha formación y al ómnibus urbano de la línea 5A con dominio JXT-000, perteneciente a la sociedad Ale Hermanos SRL, empresa concesionada por Sociedad Anónima del Estado de Transporte Automotor (SAETA), que se desplazaba por la misma arteria en sentido norte a sur.

Como resultado del suceso, el tren sufrió daños leves en el sector frontal (cabina B) y el ómnibus urbano recibió daños de igual magnitud en el sector posterior izquierdo. Se registraron dos pasajeros del ómnibus con lesiones leves.



Figura 1. Imagen satelital del lugar del accidente. Fuente: Google Earth, 2023

² Procedimiento que se lleva adelante previo a la inauguración de un servicio de pasajeros, donde se corrobora el correcto estado de la superestructura de vías, velocidades de itinerario y comportamiento del material rodante.

³ Desviación negativa -3 de UTC.

1.2. Lesiones

Tabla 1. Personas lesionadas a bordo del tren del suceso

Personas involucradas: tren urbano Alerce 2619					
Lesiones	Fatales	Graves	Leves	Ninguna	Total
Conductor/a	0	0	0	2	2
Pasajeros/as	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	2	2

Tabla 2. Personas lesionadas a bordo del ómnibus urbano del suceso

Personas involucradas: ómnibus urbano, dominio JXT 000					
Lesiones	Fatales	Graves	Leves	Ninguna	Total
Conductor/a	0	0	0	1	1
Pasajeros/as	0	0	3	17	20
Otros	0	0	0	0	0
Total	0	0	3	18	21

1.3. Daños

1.3.1. Tren urbano

La DMU del tren urbano presentó desprendimiento total del chapón frontal y sus luces. Además, se observó rotura del panel frontal de la cabina del conductor en el sector derecho. En adición, se registró adherencia de pintura azul en el paragolpes delantero derecho. Se presume que, en principio, esta pertenecería al ómnibus urbano.



Figura 2. Vista frontal del tren. Fuente: JST, 2021



Figura 3. Vista frontal en perspectiva del tren. Fuente: JST, 2021

1.3.2. Ómnibus urbano

El ómnibus urbano presentó huellas de fricción de adelante hacia atrás con desprendimiento de pintura y hundimientos en el sector posterior izquierdo; esto último, con incidencia de izquierda a derecha y de adelante hacia atrás. Asimismo, se observó rotura y desprendimiento de moldura de soporte de faros traseros izquierdos. Por otra parte, se registró rotura y desprendimiento parcial de compuerta de radiador; así como radiador descuadrado y, finalmente, rotura y desprendimiento de material de sector izquierdo de paragolpes trasero.



Figura 4. Posición y ubicación final del colectivo. Visualización de sus daños en círculo rojo

Fuente: [VíaPaís](#), 13 de mayo de 2021

1.4. Información sobre el personal

1.4.1. Personal del tren urbano

Tabla 3. Información del personal de conducción del tren Alerce 2619

Conductor/a	
Sexo	Masculino
Edad	43 años



Conductor/a	
Nacionalidad	Argentina
Habilitaciones	Posee el certificado de conducción de locomotoras de combustión interna (LCI). Fecha de vencimiento: 18/01/2025
Certificación médica	En vigencia

Tabla 4. Información del ayudante de conducción del tren Alerce 2619

Ayudante de conducción	
Sexo	Masculino
Edad	31 años
Nacionalidad	Al momento de finalización del presente informe, no se tuvo respuesta a la solicitud de información
Habilitaciones	Al momento de finalización del presente informe, no se tuvo respuesta a la solicitud de información
Certificación médica	Al momento de finalización del presente informe, no se tuvo respuesta a la solicitud de información

Capacitación del personal de conducción ferroviario

El personal de conducción contaba con el certificado de idoneidad profesional y la licencia nacional habilitante al momento del suceso, de acuerdo con lo indicado por la [Resolución de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte \(CNRT\) 759/14](#)⁴. La CNRT es el organismo rector autorizado para evaluar los conocimientos adquiridos en la capacitación y autorizar la emisión de las credenciales y licencias de conducir.

⁴ Y sus normas modificatorias: Resolución [CNRT 177/15](#), [Resolución CNRT 872/14](#), [Disposición CNRT 654/17](#), [Resolución MT 367/19](#).



Para obtener el certificado de idoneidad profesional y la licencia nacional habilitante, el personal de conducción debió rendir un examen único en modalidad escrita y oral. En los artículos 26 y 27 de la resolución, se encuentran tanto la temática como los contenidos de la capacitación teórica y práctica para ambos puestos de conducción.

Sin embargo, la investigación no encontró evidencias de entrenamientos y capacitaciones recurrentes en materia de seguridad operacional, más allá del examen anteriormente mencionado.

1.4.2. Personal del ómnibus

Tabla 5. Información del personal de conducción del ómnibus dominio JXT 000

Conductor/a	
Sexo	Masculino
Edad	43 años
Nacionalidad	Argentina
Licencias	Clases: A1.4, D1, D3 y E1 Subclases: D1. Automotores para el servicio de transporte de pasajeros hasta 8 plazas, inc. B1; D3. Automotores para el servicio de transporte de pasajeros de más de 8 plazas, inc. B1; E1. Automotores con 1 o más remolques y/o articulaciones, inc. B y C (Fecha de emisión 08/11/2019. Vencimiento: 08/11/2021)
Certificación médica	Al momento de finalización del presente informe, no se tuvo respuesta a la solicitud de información

El equipo de investigación consultó las siguientes bases de datos: el Sistema Nacional de Administración de Infracciones (SINAI), el Sistema Nacional de Antecedentes de Tránsito (SiNAT) y el Certificado Nacional de Antecedentes de Tránsito (CENAT). A partir de este relevo, se corroboró que el chofer del ómnibus urbano no poseía inhabilitaciones para conducir vehículos motorizados al momento del suceso, no tenía

suspensiones judiciales o administrativas, no contaba con retenciones de licencias y tampoco con infracciones firmes ni presuntas.

Procedimiento de obtención de licencia de conducir profesional

El conductor del ómnibus urbano era poseedor de Licencia Nacional de Conducir (LNC) profesional y en vigencia. La vigencia implica que el chofer del ómnibus urbano se encontraba con el curso de idoneidad conductiva profesional aprobado. La licencia fue emitida por el centro de emisión de LNC de la ciudad de Salta. El curso brindado por este centro se encuentra bajo la órbita de la Secretaría de Movilidad Urbana de la Municipalidad.

La investigación pudo constatar por medio de las entrevistas realizadas que el curso cuenta con una carga horaria de 2,5 horas de clase teórica, y está bajo los lineamientos de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV). Una vez aprobado, la práctica se realiza en la vía pública. Durante dicho recorrido, los aspirantes a conductores profesionales no atraviesan ningún PAN.

Capacitación automotor

De acuerdo con la información enviada por la empresa Ale Hermanos SRL, el personal de conducción contaba con un plan curricular de capacitación teórico-práctica en materia de conducción segura, en el cual se brindaban herramientas, recomendaciones y buenas prácticas para evitar choques en la vía pública (frontal, frontal en recta, frontal en una curva, con un vehículo detrás, en una encrucijada, en un adelantamiento). No se pudo validar la información respecto a la participación en esta inducción del conductor involucrado en el suceso. Tampoco se pudo corroborar que en las capacitaciones se hayan abordado temas referidos a los riesgos de transponer un PAN o las buenas prácticas para estos casos.

Jornada laboral del día del suceso

El personal de conducción tomó el servicio (turno 9° matutino) el miércoles 12 de mayo a las 6:04. Antes de la colisión con el tren urbano Alerce 7103 en el PAN de la calle Ibazeta, que ocurrió a las 12:57 (hora local), el personal había realizado 3,5 circuitos.



En el diagrama diario del recorrido 5A se puede observar que el conductor, al momento de efectuar su cuarto recorrido, se encontraba cumpliendo con los horarios pautados.

MIÉRCOLES 12/05/2021																					
ALE Hnos SRL RECORRIDO 5A TURNO 9º MAÑANA																					
SERVICIO DE IDA										SERVICIO DE VUELTA											
CONTROL	CUIDAD	ARRIACH	IP	U. CATOLICA	R. CATOLICOS	R. CATOLICOS	AMEGHINO	S. MARTIN	S. MARTIN	L. BURELA	BELGRANO	ZURBIA	M.ORTIZ	R. CATOLICOS	U. CATOLICA	IP	ARRIACH	CUIDAD	CONTROL		
JUDICIAL	ESPEÑA	PROFESIONALES	LLEGA	SALE	ALAMOS	ACACIAS	MITRE	FLORIDA	CORNEJO	ERIOS	25 DE MAYO	ALBINA	VIA LOPEZ	ALAMOS	LLEGA	SALE	PROFESIONALES	ESPEÑA	JUDICIAL		
08:24	06:27	06:34		06:37	06:39	06:42	06:47	06:52	07:06	07:13	07:19	07:27	07:33	07:38	07:44	07:47	07:48		07:51	07:57	08:01
08:14	08:17	08:24		08:27	08:29	08:32	08:37	08:42	08:58	09:05	09:11	09:19	09:25	09:30	09:36	09:39	09:40		09:43	09:49	09:53
10:04	10:07	10:14		10:17	10:19	10:22	10:27	10:32	10:48	10:55	11:01	11:09	11:15	11:20	11:26	11:29	11:30		11:33	11:39	11:43
11:54	11:57	12:04		12:07	12:09	12:12	12:17	12:22	12:38	12:45	12:51	12:59	13:05	13:10	13:16	13:19	13:20		13:23	13:29	13:33
13:44	13:47	13:54		13:57	13:59	14:02	14:07	14:12	14:28												

Figura 5. Diagrama diario, recorrido 5A, turno 9, mañana, miércoles 12/05/2021

Fuente: Ale Hermanos SRL, 2021

MIÉRCOLES 12/05/2021													
ALE Hnos SRL RECORRIDO 5A TURNO 9º MAÑANA													
SERVICIO DE IDA							SERVICIO DE VUELTA						
U. CATOLICA	R. CATOLICOS	R. CATOLICOS	AMEGHINO	S. MARTIN	S. MARTIN	L. BURELA	BELGRANO	ZURBIA	M.ORTIZ	R. CATOLICOS	U. CATOLICA	PR	
SALE	ALAMOS	ACACIAS	MITRE	FLORIDA	CORNEJO	ERIOS	25 DE MAYO	ALBINA	VIA LOPEZ	ALAMOS	LLEGA	SALE	
7	06:39	06:42	06:47	06:52	07:06	07:13	07:19	07:27	07:33	07:38	07:44	07:47	07:48
7	08:29	08:32	08:37	08:42	08:58	09:05	09:11	09:19	09:25	09:30	09:36	09:39	09:40
7	10:19	10:22	10:27	10:32	10:48	10:55	11:01	11:09	11:15	11:20	11:26	11:29	11:30
7	12:09	12:12	12:17	12:22	12:38	12:45	12:51	12:59	13:05	13:10	13:16	13:19	13:20
7	13:59	14:02	14:07	14:12	14:28								

Figura 6. Diagrama diario, recorrido 5A, turno 9, mañana, entre av. Entre Ríos y 25 de Mayo

Fuente: Ale Hermanos SRL, 2021

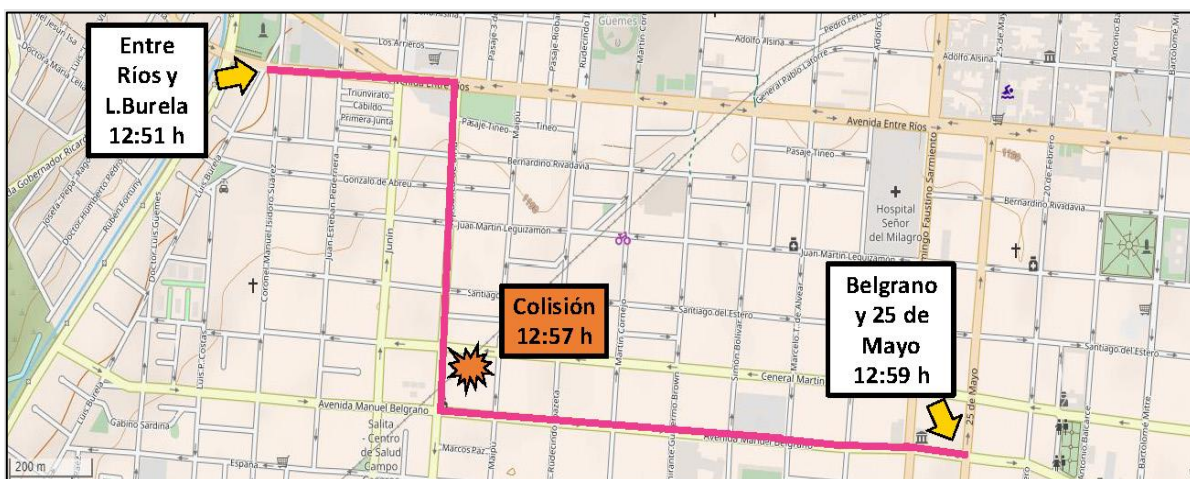


Figura 7. Horarios programados según diagrama y horario de la colisión

Fuente: elaboración propia, JST, 2022



1.5. Información sobre los vehículos involucrados

1.5.1. Información sobre el tren urbano

La formación involucrada se dedicaba al transporte de pasajeros y estaba encabezada por una dupla con DMU, compuesta por dos coches de pasajeros. En la tabla a continuación se presentan con mayor detalle los datos de la DMU.

Tabla 6. Información del tren involucrado en el suceso

Tren Alerce 2619	
Fabricante	EMEPA
Marca/Modelo	Alerce
N.º serie	2619 B
Formación	Dupla con DMU sector central. Dos Coches de pasajeros
Año de fabricación	Al momento de finalización del presente ISO, no se tuvo respuesta a la solicitud de información
Tipo de tracción	Concentrada
Trocha	Métrica (1000 mm)
Potencia nominal	500 hp (2 x 250 hp)
Alto (al nivel del piso)	1,20 m
Ancho	3 m
Largo total	40 m
Capacidad de pasajeros	118 asientos
Última habilitación	Al momento de finalización del presente ISO, no se tuvo respuesta a la solicitud de información
Última inspección CNRT	Al momento de finalización del presente ISO, no se tuvo respuesta a la solicitud de información



Tren Alerce 2619	
Último mantenimiento	Al momento de finalización del presente ISO, no se tuvo respuesta a la solicitud de información

1.5.2. Información sobre el ómnibus urbano

Tabla 7. Información sobre el ómnibus involucrado en el suceso

Ómnibus urbano, dominio JXT 000	
Tipo de vehículo	Ómnibus urbano piso bajo
Dominio	JXT-000
Marca/modelo	Tatsa Puma D12
Carrocería	Tatsa (normal)
Chasis	Puma de Tat
Servicio tipo	Público - Transporte de pasajeros interjurisdiccional
Año modelo	2011
Cantidad de asientos	26
Operador	Ale Hermanos SRL/ SAETA
Interno	551
Cantidad de ejes	2
Motor	4 cilindros
Modelo de motor	6HC801519
Combustible	Gasoil
Refrigeración	Agua
Ubicación de motor	Delantero
Sistema de dirección	Hidráulico



Ómnibus urbano, dominio JXT 000	
Sistema de frenos	Neumáticos
Revisión Técnica Obligatoria	Inspección: 30/03/2021 (Resultado: APTO; Centro de Revisión Técnica n.º 120-246, según consta en la planilla n.º 1091924, certificado 0798919)
	Vencimiento 30/09/2021

1.6. Información sobre el lugar del suceso

El accidente ocurrió en el PAN de la calle Ibazeta, entre las calles Leguizamón y Santiago del Estero, en proximidad al Pasaje B. López. La calle Ibazeta cuenta con un sentido de circulación vehicular de norte a sur, un ancho de calzada útil de 9,50 m y veredas de aproximadamente 3 m hacia ambos laterales. Se encuentra conformada por concreto rígido y la calzada se halla en regular estado de conservación, ya que presenta baches, agrietamientos y pérdida de material, los cuales afectan el tránsito normal por la zona. La calle presenta, luego del PAN, cambio de rasante de horizontal a negativa en sentido norte a sur.

Durante el relevamiento de campo se observó el estacionamiento de vehículos en ambos laterales de la calle, hasta 20 m antes y después del PAN.

Tabla 8. Datos del lugar del accidente

Lugar del accidente	
Provincia	Salta
Departamento	Salta
Calle y altura/intersección	Calle Ibazeta, entre calles Leguizamón y Santiago del Estero. Progresiva kilométrica (PK) 1134,138, entre las estaciones ramal C 13, servicio Salta – Campo Quijano
Configuración de la calle	Una sola mano, con sentido vehicular único

Lugar del accidente	
Coordenadas geográficas	24° 47' 00.4 " S 65° 25' 27.6" O
Superficie	Hormigón
Configuración del PAN	Sesgado
Sentido del tránsito vehicular	Norte a sur
Elevación	Sin datos



Figura 8. Zona de impacto, vista hacia el cardinal sur

Fuente: JST, relevamiento de campo, 2021

1.6.1. Información sobre la infraestructura y superestructura ferroviaria

Tabla 9. Datos de la vía

Infraestructura y superestructura	
Tipo de vía	Única
Kilómetro del accidente	PAN calle Ibazeta (PK 1134,138, ramal C 13, servicio Salta – Campo Quijano)
Sentido de circulación	NE -SO



Infraestructura y superestructura	
Perfil de riel	Tipo U50
Tipo de balasto	Balasto de piedra partida
Durmiente	De madera
Tipo de junta	Eclisadas
Tipo de fijación	Fijación rígida

1.6.2. Señalización del paso a nivel

La normativa que regula la señalización en los PAN urbanos es la [Resolución de la ex Secretaría de Estado de Transporte y Obras Públicas \(SETOP\) 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.

Asimismo, el [Decreto 747/88](#), de carácter complementario a la norma de la SETOP, define en su artículo 1 los distintos tipos de señalización. Según este decreto, la señalización activa refiere a "... 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". La señalización pasiva, por su parte, 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".

Además, cabe mencionar al [Decreto 779/95, anexo L](#), que establece los principios del Sistema de Señalización Vial Uniforme. Allí, se establece la descripción, significado y ubicación de los dispositivos de seguridad y control del tránsito, así como la consecuente reglamentación de las especificaciones técnicas y normalización de materiales y tecnologías de construcción y colocación (artículo 1, anexo L del [Decreto 779/95](#)).

1.6.3. Información sobre el paso a nivel de la calle Ibazeta

Rombo de visibilidad

La visibilidad de un PAN, especialmente la de aquellos que cuentan exclusivamente con protección pasiva, resulta una de sus características fundamentales para garantizar la seguridad.

Esta condición está regulada por la [Resolución SETOP 7/81](#). Para una correcta adecuación a la norma, se requiere la ausencia de obstáculos en el rombo de visibilidad, lo cual permite que, tanto los usuarios de la vía pública —en este caso, los de la calle Ibazeta— como los maquinistas que conducen los trenes, puedan visualizar el cruce sin problemas.



Figura 9. Rombo de visibilidad

Fuente: Argenmap. Anotaciones de la JST, 2023



Figura 10. Rombo de visibilidad

Fuente: Argenmap. Anotaciones de la JST, 2023

La [Resolución SETOP 7/81](#) establece como satisfactoria la visibilidad de un PAN urbano si se cumplen estas condiciones:

- a) El ángulo de intersección de la calle con el ferrocarril (dentro del rombo de visibilidad) es de 60° sexagesimales o mayor.
- b) Desde la esquina más próxima anterior al cruce, según sentidos de circulación, y midiendo a partir del límite de edificación más comprometido hasta la línea de detención del paso ferroviario, existen por lo menos 16 m sin intersecciones con otra vía pública.
- c) El paso no corresponde a dos o más calles que se cruzan entre sí sobre las vías.
- d) No existen obstáculos permanentes a la visión sobre el plano de observación, y tampoco los habrá transitorios por razones de uso del área.
- e) No existen otras calles dentro del rombo de visibilidad.
- f) La máxima separación entre rieles a cruzarse en el paso es de 15 m.



- g) El sector de vías comprometido en la visibilidad no está destinado a la detención de vehículos ferroviarios o para maniobras (ida y vuelta, sin llegar a otra estación).
- h) En las vías a cruzarse no pueden circular más de dos trenes a la vez.
- i) Los trenes en el sector no superan los 60 km/h.
- j) La calle que cruza al ferrocarril no tiene permitida circulación a más de 40 km/h.
- k) La calle que cruza al ferrocarril o las que la intersectan antes del cruce no tienen semáforos para regulación del tránsito vial. ([Resolución SETOP 7/81](#), artículo 5.2.3.3)

En lo que respecta a lo que se puede observar en el trazado del rombo de visibilidad del PAN del suceso, el equipo de investigación identificó lo siguiente:

- El ángulo de intersección es de aproximadamente 50°, mientras que el mínimo establecido por la resolución es de 60°. Por lo tanto, hay una divergencia con lo que establece el artículo 5.2.3.3, inciso “a”.
- Existen edificaciones a los lados, que representan obstáculos permanentes a la visión. Esto está en divergencia con el artículo 5.2.3.3, inciso “d”.
- El rombo se interrumpe por dos calles adyacentes, dando como resultado una divergencia con el artículo 5.2.3.3, inciso “e”.

La normativa indica que basta con una sola condición de visibilidad incumplida para que se considere que el PAN no posee visibilidad suficiente. El equipo de investigación identificó tres condiciones de visibilidad en divergencia con la normativa durante el relevamiento de campo del PAN del suceso.

Señalización pasiva y activa

En lo referente a la señalización activa, se corroboró en el transcurso de la investigación que el PAN no cumplía con la totalidad de los requisitos de la [Resolución](#)

[SETOP 7/81](#). El equipo de investigación también identificó divergencias en la señalización pasiva vertical y horizontal. Estos hallazgos se detallan a continuación.

En lo que compete a la línea de detención, esta debe ubicarse, según la resolución, a 5 m del primer riel como mínimo, tal como se ve en la Figura 11. Tras el relevamiento de campo, se observó la ausencia de la línea de detención (señal H.4) sobre la calzada.

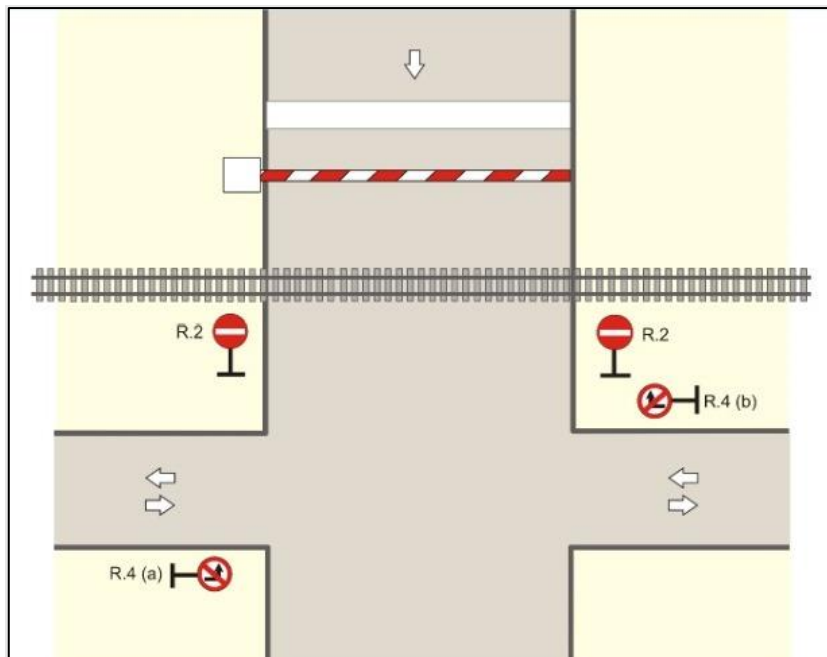


Figura 11. Ubicación y aspecto de línea de detención, esquema

Fuente: [Decreto 779/95](#)

Asimismo, siguiendo el relevamiento de la señalización pasiva horizontal, y según el anexo L del [Decreto 779/95](#), la Cruz de San Andrés horizontal no debe estar a menos de 15 m del cruce. A continuación, se ilustra la posición en la que debería estar ubicada:

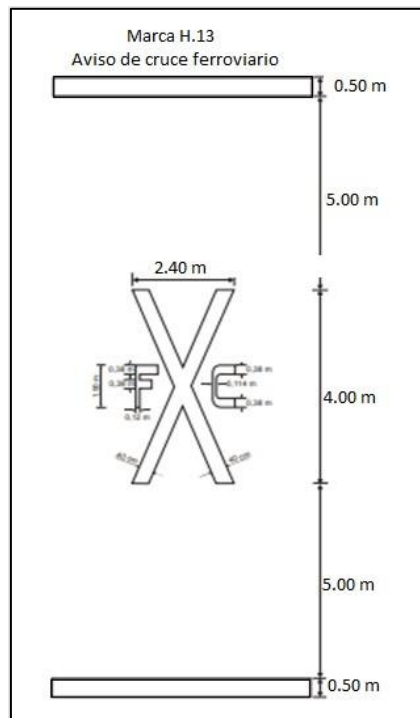


Figura 12. Ubicación y aspecto de Cruz de San Andrés. Fuente: [Decreto 779/95](#)

Durante la investigación, se constató la ausencia de la Cruz de San Andrés en posición horizontal sobre la calzada. En la Figura 13, ubicada a continuación, se ilustra el estado de la calzada de la calle Ibazeta al momento del relevamiento de campo.

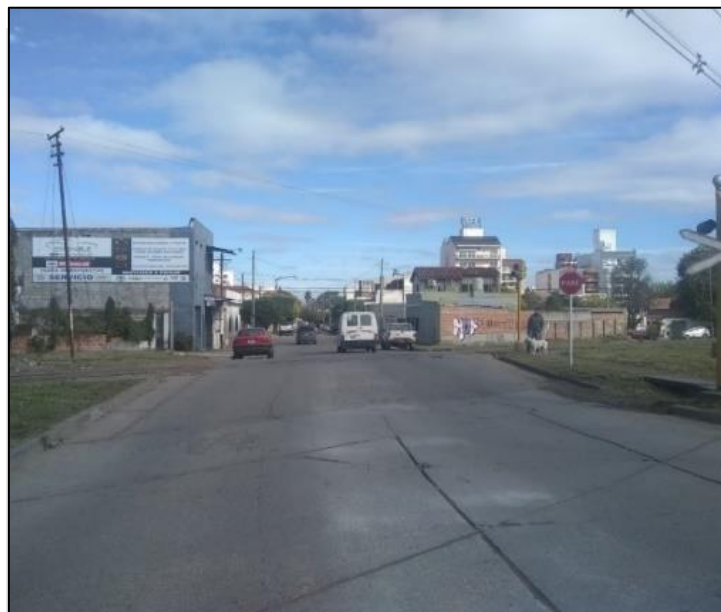


Figura 13. Calzada de la calle Ibazeta en proximidad del PAN (vista hacia cardinal sur/sentido N-S)
Fuente: JST, relevamiento de campo, 2021

En lo que atañe a la señalización vertical, el anexo L del [Decreto 779/95](#) estipula que la Cruz de San Andrés debe ubicarse, en el caso particular de que el cruce ferroviario cuente con sistemas de barreras, en el poste soporte de las luces y campana de alarma.

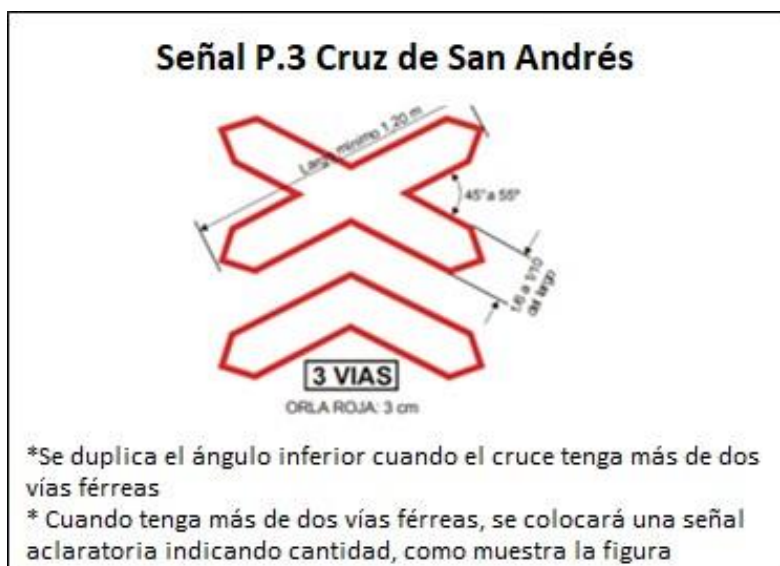


Figura 14. Características de Cruz de San Andrés vertical

Fuente: [Decreto 779/95](#)

La investigación verificó, durante el relevamiento de campo, que la ubicación de la Cruz de San Andrés en el PAN del suceso estaba en sentido contrario a la circulación de la calzada, más precisamente sobre el poste del sistema de barreras automáticas, como puede apreciarse en las siguientes figuras que componen este apartado.

En lo que concierne a la señal de aviso de cruce ferroviario, la Resolución [SETOP 7/81](#) dice lo siguiente con respecto a su ubicación:

B) Aviso de cruce ferroviario: una cuadra antes del cruce, o sea en la última bocacalle anterior (en cantidad y ubicación tales que el aviso sea visible desde todos los accesos al cruce). En razón de que, conforme al tercer párrafo del artículo 1 del anexo L del [Decreto 779/95](#), 'la señalización ya existente que difiere de la aprobada en este reglamento será sustituida por la nueva cuando aquella deba ser

renovada por deterioro o vencimiento del período de vida útil', se puede considerar satisfecha la exigencia de la señal de Aviso de cruce ferroviario si existe y está en buen estado de conservación la señal denominada 'P.40' en la antigua reglamentación de tránsito y prevista en las normas [SETOP 7/81](#) (o la denominada 'P.41' si se tratara de un cruce con barreras), ubicada como mínimo 30 m antes de la Cruz de San Andrés (Resolución [SETOP 7/81](#), Señalización pasiva exigible en pasos a nivel urbanos, Suplemento, pág. 13).



Figura 15. Aviso de cruce ferroviario, señal P.1. Fuente: [Decreto 779/95](#)

En la visita al lugar del suceso no se pudo constatar la existencia de la señal P.1 de aviso de cruce ferroviario, que debería, según la normativa, ubicarse en dirección opuesta al sentido del tránsito sobre la calle Ibazeta.

Por otro lado, en relación con la señalización sobre restricción de velocidad, la resolución [SETOP 7/81](#) (Suplemento, pp. 12-13) indica lo siguiente:

c) Limitación de velocidad (Señal R.15 del anexo L del [Decreto 779/95](#)): en los 30 metros inmediatamente anteriores al cruce se deberá prescribir una velocidad máxima de 30 km/h (art. 8.7.1.1.c de las normas [SETOP 7/81](#)). Es admisible que el organismo vial prescriba una velocidad menor, pero no mayor (la velocidad de 30 km/h rige en los últimos 30 metros anteriores a la línea de detención; desde ella



en adelante, es decir para el cruce ferroviario propiamente dicho, puede regir una velocidad aún menor, que es la velocidad precautoria⁵ prevista en el art. 51, inc. e, ap. 2 de la [Ley N.º 24.449](#) para los cruces sin barreras, aunque la reglamentación no prescribe la colocación de una señal que recuerde al conductor vial dicha velocidad precautoria).



Figura 16. Límite de velocidad, señal R.15. Fuente: [Decreto 779/95](#)

El relevamiento de campo identificó la existencia del cartel restrictivo de velocidad, ubicado sobre un poste de madera en la acera de la esquina noroeste de la intersección entre calle Ibazeta y pasaje López.

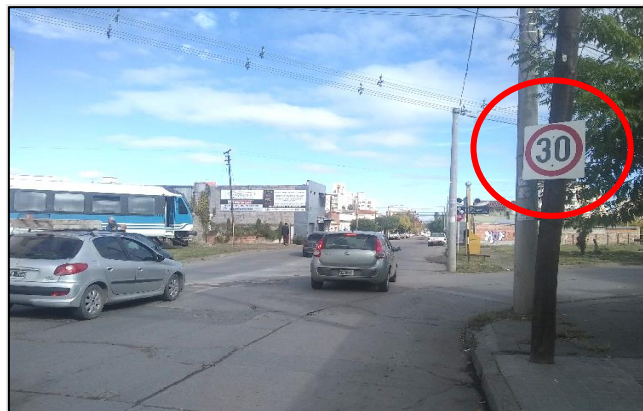


Figura 17. Cartel de velocidad máxima en poste previo al PAN (vista hacia cardinal sur/sentido N-S)

Fuente: JST, relevamiento de campo, 2021

⁵ (...) la velocidad precautoria no superior a 20 km/h.

En cuanto a la restricción referida al estacionamiento en el sector, es regulada de la siguiente manera por la normativa vigente:

d) Prohibición de estacionar (Señal R.8 del anexo L del [Decreto 779/95](#)): en principio, solo sería exigible en los 50 m anteriores a la línea de detención (arts. 21 y 22 de la Ley N.º 24.449), pero podría extenderse la exigencia hasta los 60 m (art. 8.7.1.1.d de las normas [SETOP 7/81](#)) si se tratara de un organismo vial nacional o de una provincia adherida a la reglamentación nacional (Resolución [SETOP 7/81](#), Suplemento, pág. 14D)



Figura 18. Prohibición de estacionar, señal R.8

Fuente: [Decreto 779/95](#)

En el relevamiento de campo no se pudo constatar la existencia del cartel de “prohibido estacionar” sobre la calle Ibazeta. Asimismo, hacia el noroeste de la zona despejada de las vías del tren, en sentido norte a sur, se relevó la presencia de los siguientes elementos:

- Cartel nomenclador con sentido de circulación de calle Ibazeta y pasaje López.
- Caja de mecanismo de barrera automática (fuera de servicio) con Cruz de San Andrés, semáforo de un solo aspecto y timbre (fuera de servicio).

- Señal vertical restrictiva, indicando “PARE”, en dirección opuesta al sentido del tránsito.
- Semáforo de dos aspectos en sentido a las vías del tren.

La Figura 19, a continuación, da cuenta de la ubicación de estos elementos al momento en que se efectuó el relevamiento de campo por parte del equipo de investigación.



Figura 19. Cartel nomenclador, Cruz de San Andrés, cartel de “PARE” y semáforo (sin funcionar).
Vista hacia cardinal sur/sentido N-S

Fuente: JST, relevamiento de campo, 2021

Además, se observó sobre la acera de la esquina noroeste de la intersección de las calles Ibazeta y Santiago del Estero la presencia del cartel de parada transitoria y ascenso/descenso de pasajeros del corredor 5A, como se muestra en la figura a continuación.



Figura 20. Cartel de parada transitoria. Fuente: JST, relevamiento de campo, 2021

Adecuación de la señalización

El equipo de investigación elaboró las siguientes tablas según lo estipulado en el capítulo 8 de la Resolución [SETOP 7/81](#). Tienen por objeto presentar qué elementos exigibles por la norma estaban presentes o ausentes en el PAN del suceso.

Tabla 10. Señalización pasiva vertical y horizontal

Estado de la señalización pasiva exigida en PAN urbano	
Sentido de circulación vehicular	Sentido de circulación ferroviario
De sur a norte	Ambos sentidos (este - oeste)



Tabla 11. Estado de la señalización pasiva vertical y horizontal

VERTICAL		
Señalización	Descripción según normativa	Estado
Cruz de San Andrés vertical	A no menos de 5 m del primer riel y antes de las barreras. Señal P.3 del anexo L, Dto. 779/95	Presente
Aviso de cruce ferroviario, peatonal y vehicular	A una cuadra antes del cruce. Señal P.1, anexo L, Dto. 779/95	Presente
Limitación de velocidad 30 km/h	En los 30 m inmediatamente anteriores al cruce/ línea de detención. Señal R.15, Anexo L, Dto. 779/95	Presente
Prohibido estacionar	Exigible en los 50 m anteriores a la línea de detención. Señal R.8, Anexo L, Dto. 779/95	Ausente
HORIZONTAL		
Señalización	Descripción según normativa	Estado
Línea de detención	A 5 m del primer riel, como mínimo. Señal H.4, anexo L, Dto. 779/95	Ausente
Cruz de San Andrés horizontal	A no menos de 15 m del cruce, una por carril. Señal H.13, anexo L, Dto. 779/95	Ausente

Tabla 12. Señalización activa

Estado de la señalización activa exigida en PAN urbanos	
Sentido de circulación vehicular	Sentido de circulación ferroviario
De sur a norte	Ambos sentidos (este - oeste)

Tabla 13. Estado de la señalización activa

BRAZOS DE BARRERA AUTOMÁTICOS/SEMIAUTOMÁTICOS		
Señalización	Descripción	Estado
Brazo longitud	Ubicado sobre la línea de detención de los vehículos automotores. Art. 8.6.8, SETOP 7/81	Ausente
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 de calzada señalizada más próximo. Art. 8.6.8, SETOP 7/81	Ausente



BRAZOS DE BARRERA AUTOMÁTICOS/SEMIAUTOMÁTICOS		
Señalización	Descripción	Estado
Brazo identificación	Franjas alternadas, inclinadas a 45° y de aproximadamente 0,50 m de ancho c/u. Art. 8.6.2, SETOP 7/81	Ausente
Brazo identificación	Franjas alternas color negro y amarillo. Art. 8.6.2, SETOP 7/81	Ausente
Brazo identificación	Las líneas amarillas son reflectoras de luz incidente. Art. 8.6.3, SETOP 7/81	Ausente
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, SETOP 7/81	Ausente
Señal acústica	Con 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. Art. 8.6.7, SETOP 7/81	Ausente
Señal luminosa	Las señales de luz roja comienzan, como mínimo, 5 segundos Antes de que se inicie el descenso del brazo de barrera. Art. 8.6.6, SETOP 7/81	Ausente
Señal luminosa	Enciende alternadamente cada medio segundo y deberá ser visible desde el camino. Art. 8.6.5, SETOP 7/81	Ausente

Solución de los cruces urbanos según la Resolución SETOP 7/81

La Resolución [SETOP 7/81](#) establece en su capítulo sexto los criterios para el ajuste de la señalización de cruces urbanos. La tabla siguiente da cuenta de estos criterios.

Tabla 14. Solución de los cruces urbanos según la Resolución SETOP 7/81

CLASIFICACIÓN DE LAS REDES		TRÁNSITO VIAL			
		Vehículos > 400		Vehículos ≤ 400	
Ferroviaria*	Urbana**	Visibilidad suficiente	Visibilidad insuficiente	Visibilidad suficiente	Visibilidad insuficiente
RMP	RAU	DN	DN	DN	DN
	RPU	DN – AC	DN – AC	DN – AC	DN - AC
	RSU	DN – AC	DN – AC	DN – AC	DN - AC



CLASIFICACIÓN DE LAS REDES		TRÁNSITO VIAL			
		Vehículos > 400		Vehículos ≤ 400	
Ferroviaria*	Urbana**	Visibilidad suficiente	Visibilidad insuficiente	Visibilidad suficiente	Visibilidad insuficiente
RTR 1	RAU	DN	DN	DN	DN
	RPU	DN – AC	DN – AC	AC	AC
	RSU	AC	AC	AC	AC
RTR 2	RAU	DN	DN	DN	DN
	RPU	DN – AC	DN – AC	AC	AC
	RSU	AC	AC	PA	AC
RF 1	RAU	DN	DN	DN	DN
	RPU	DN – AC	DN – AC	PA	AC
	RSU	PA	AC	PA	AC
RF 2	RAU	DN	DN	DN	DN
	RPU	AC	AC	PA	AC
	RSU	PA	AC	PA	AC
RTD	RAU	DN	DN	DN	DN
	RPU	PA	AC	PA	PA
	RSU	PA	PA	PA	PA

*Según el Capítulo 5.2.1 de la Resolución SETOP 7/81: **RMP** (Red Metropolitana de Pasajeros de la Ciudad de Buenos Aires, según anexo 13.5), **RTR 1** (vías de la Red Troncal especial, según anexo 13.6), **RTR 2** (tramos de la Red Troncal de importancia menor que la especial, según anexo 13.7), **RF 1** (tramos de las redes primaria interregional y secundaria, según anexo 13.8), **RF 2** (sectores de las redes primaria interregional y secundaria, cuya circulación en día de máxima no alcance a 10 trenes), **RTD** (son las vías de la Red Ferroviaria que se encuentran con tráfico a la demanda y los ramales industriales o particulares).

Según el Capítulo 5.2.2 de la Resolución SETOP 7/81: **RAU (Red de Autopistas Urbanas), **RPU** (Red Primaria Urbana), **RSU** (Red Secundaria Urbana).

La traza ferroviaria de la línea Belgrano, que une Güemes, Salta y Socompa, en donde se encuentra el ramal C13 (Salta-Campo Quijano), pertenece a la red primaria interregional (RF1) según lo dispuesto en el anexo 13.8 de la [Resolución SETOP 7/81](#). Por otro lado, la calle Ibazeta forma parte de la red primaria urbana. Teniendo en cuenta esto, la solución al cruce que arroja la tabla para este caso en particular es la DN-AC⁶.

1.6.4. Pasos a nivel urbanos dentro de la ciudad de Salta

La investigación identificó un total de 27 PAN en el ejido urbano de la Ciudad de Salta. La siguiente tabla describe el estado de cada uno de ellos, según la información obtenida de la gerencia de operaciones de Belgrano Cargas y Logística SA (BCyL).

Tabla 15. Estado de los PAN urbanos de la ciudad de Salta

Cruces ferroviarios en el ejido urbano ciudad de Salta			Pasos a nivel preexistentes al 2001/2002, según listado oficial C. Concesión BCyL SA			Pasos a nivel abiertos por la Municipalidad de Salta (año 2001/2002)	
Calle	Progresiva kilométrica (PK)		Sin barreras	Con barreras		Autorizados con barreras automáticas	Sin autorizar oficialmente
	C13	PK		En función	Sin funcionar		
Av. Samson	C13	1129,660	X				
J.M. de López	C13	1130,865	X				
Gral. Arenales	C13	1131,724				X	
Fdo. Zuviria	C13	1132,294			X		
O' Higgins	C13	1132,450			X		
Bme. Mitre	C13	1132,630		X			

6 Según la "Tabla II: Solución de Cruces Urbanos" del capítulo 6, punto 2 de la Resolución SETOP 7/81: "Corresponde efectuar cruce a distinto nivel en paso a habilitarse y estudiar la factibilidad de tal solución en paso existente. En caso de optarse por paso a nivel, indefectiblemente deberá tener señalización activa (barreras)".



Cruces ferroviarios en el ejido urbano ciudad de Salta			Pasos a nivel preexistentes al 2001/2002, según listado oficial C. Concesión BCyL SA			Pasos a nivel abiertos por la Municipalidad de Salta (año 2001/2002)	
Calle	Progresiva kilométrica (PK)		Sin barreras	Con barreras		Autorizados con barreras automáticas	Sin autorizar oficialmente
				En función	Sin funcionar		
Estación Salta	C13	1133,630					
Sarmiento	C13	1133,077		X			
Dr. Adolfo Güemes	C13	1133,326				X	
Alvear	C13	1133,395			X		
Av. Entre Rios	C13	1133,612			X		
Martín Cornejo	C13	1133,930					X
Leguizamón	C13	1134,050			X		
Ibazeta	C13	1134,138				X	
Santiago del Estero	C13	1134,204				X	
Gral. Güemes	C13	1134,414				X	
Rep. De Siria	C13	1134,540			X		
Av. Belgrano	C13	1134,615			X		
Junín	C13	1134,735				X	
España	C13	1134,810	X				
Caseros	C13	1135,035			X		
Olavarría	C13	1135,110			X		
Alvarado	C13	1135,203				X	
Av. San Martín	C13	1135,537			X		
Usandivaras	C13	1136,223	X				
Av. Luna	C13	1138,010	X				



Cruces ferroviarios en el ejido urbano ciudad de Salta			Pasos a nivel preexistentes al 2001/2002, según listado oficial C. Concesión BCyL SA			Pasos a nivel abiertos por la Municipalidad de Salta (año 2001/2002)	
Calle	Progresiva kilométrica (PK)		Sin barreras	Con barreras		Autorizados con barreras automáticas	Sin autorizar oficialmente
				En función	Sin funcionar		
Camino Vecinal	C13	1138,210	X				
Solís de Pizarro	C13	1138,693	X				
N.º de pasos a nivel	27 total		7	2	10	7	1

Fuente: Nota BCyL N.º 593/16

Relevamiento del estado de los PAN de la ciudad de Salta

Del proceso de relevamiento realizado por el equipo de investigación sobre la totalidad de los 27 PAN de la ciudad de Salta, se desprende el siguiente listado con sus principales características:

- De los 27 PAN, se identificaron 12 en un tramo de aproximadamente 1,26 km, entre los que se encuentra el de la calle Ibazeta.
- Dentro de la ciudad de Salta no se identificaron PAN con sistema de señalización activa (brazos de barreras automáticas). Los mencionados en la Tabla 13 cuentan con brazos de barrera de accionamiento manual.
- Se encontró evidencia de una campaña de comunicación al público usuario sobre las prácticas seguras y riesgos inherentes a cruzar un PAN; esta se desarrolló de manera reactiva a la ocurrencia del suceso. Fue llevada a cabo por SOFSE, empresa estatal destinada al transporte de pasajeros que opera el ramal C13 de la Línea Belgrano, específicamente entre las cabeceras Salta y Campo Quijano.
- La investigación no encontró evidencias de un estudio sobre el impacto de esta campaña en los usuarios del PAN.

- No se encontró evidencia de campaña sobre prácticas seguras y riesgos inherentes por parte del Gobierno provincial ni del municipal.



Figura 21. Cartelería destinada a peatones

Fuente: JST, relevamiento de campo, 2021

- La Operadora Ferroviaria TRENES ARGENTINOS Operaciones actualmente realiza la prestación de servicio de tren de pasajeros entre las estaciones Güemes, Salta y Campo Quijano, que están ubicadas en los ramales C13 y C14 de la línea Belgrano, en la Provincia de Salta.
- La operación del tren de pasajeros se realiza sobre la infraestructura administrada por la empresa Belgrano Cargas y Logística SA, que basa sus actividades en el tráfico ferroviario de cargas.
- El servicio ferroviario de pasajeros entre las estaciones Güemes y Salta fue reestablecido el 26 de junio del 2012, mientras que el servicio desarrollado entre las estaciones Salta y Campo Quijano se encuentra nuevamente activo desde el 9 de Julio del 2021.



- Los PAN de la ciudad de Salta están ubicados en una zona densamente poblada y son atravesados diariamente por vehículos de distinto porte (motocicletas, automóviles, camiones y ómnibus urbanos). Esta evidencia se puede constatar en el relevamiento realizado durante mayo de 2017 por la Subsecretaría de Tránsito y Seguridad Vial de la Dirección Gral. de Estudios Técnicos y Seguridad Vial de la ciudad de Salta.

Tabla 16. Volumen del tránsito automotor

Calle	TRÁNSITO MEDIO DIARIO ANUAL (TMDA)				
	Sentido de circulación	Este/Oeste	Oeste/Este	Sur/Norte	Norte/Sur
Av. Samson		3.272	2.840		
J.M. de López		5.616	10.473		
Gral. Arenales		6.677	7.637		
Fdo. Zuviria				19.384	
O' Higgins			5.004		
Bme. Mitre					15.135
Sarmiento				8.317	14.443
Dr. Adolfo Güemes				9.629	
Alvear					9.586
Av. Entre Ríos		8.937	12.050		
Martín Cornejo				4.108	
Leguizamón		11.359			
Ibazeta					8.036
Santiago del Estero			6.213		
Gral. Güemes			6.876		
Rep. De Siria					12.198
Av. Belgrano			15.467		



Calle	TRÁNSITO MEDIO DIARIO ANUAL (TMDA)				
	Sentido de circulación	Este/Oeste	Oeste/Este	Sur/Norte	Norte/Sur
Junín				13.276	
España		4.814			
Caseros			3.950		
Olavarría				1.903	2.897
Alvarado		4.555			
Av. San Martín		10.018	6.328		
Usandivaras				10.752	14.976
Av. Luna				3.330	1.773
Camino Vecinal		3.560	4.757		
Solís de Pizarro		1.297	1.802		

Fuente: Nota IF-2018-57154206-APN-MESYA#CNRT.

Estado de los PAN traspuestos durante la corrida de prueba

Entre la estación de Salta y la calle Ibazeta, tramo que comprende al recorrido realizado por el tren urbano Alerce 7103 en la corrida de prueba previa a la colisión del 12 de mayo del 2021 con el ómnibus urbano, se encuentran siete PAN, incluido el de Ibazeta. De estos siete, hay dos que fueron abiertos por la Municipalidad de Salta entre el 2001 y el 2002, y que han sido habilitados por la CNRT. El PAN de la calle Martín Cornejo se encontraba abierto por la Municipalidad de Salta, pero cabe destacar que se lo hizo sin presentar proyecto de forma oficial ni contar con la correspondiente habilitación de la CNRT al momento del suceso en investigación.

1.7. Registradores

1.7.1. Registradores 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, y su finalidad es preservar los eventos y datos en caso de accidente.

La investigación recibió por parte de SOFSE el registro fílmico de la locomotora involucrada, el cual abarca el lapso entre las 12:50 y las 13:00 (horas locales). En ese período, el tren urbano Alerce 7103 salió de la estación de ferrocarril ubicada en la esquina de Balcarce y Ameghino de la ciudad de Salta, atravesó un total de seis PAN como parte de su recorrido y, posteriormente, colisionó con el ómnibus urbano JTX000 en el PAN de la calle Ibazeta.

El equipo de investigación constató, sobre la base de los datos del sistema registrador de eventos, que el conductor de la locomotora accionó el sistema de la bocina mientras transponía cada PAN, tal como lo indica el reglamento. Al momento de finalización del presente informe, no se obtuvo respuesta a la solicitud de información sobre la velocidad de circulación ferroviaria del tren durante la corrida de prueba el día del suceso. Según notas de la Fiscalía Técnica Ferroviaria de la CNRT, se desprenden las siguientes reglamentaciones con respecto a la velocidad de los ferrocarriles en el PAN del ejido urbano de la ciudad de Salta:

- La velocidad de circulación ferroviaria podrá ascender hasta los 25 km/h en aquellos PAN donde el Ferrocarril decida proteger los cruces sin barreras con personal de banderilleros cortatráfico (PV-2021-58153905-APN-GFTF#CNRT).
- Hasta tanto BCyL y el Municipio de la Ciudad de Salta elaboren un detallado informe del estado de situación de cada uno de los pasos a nivel del ejido urbano existente, todos los trenes deberán atravesar los pasos a nivel que no cuenten con barreras ni banderilleros cortatráfico del sector a no más de 15 km/h (PV-2021-58153905-APN-GFTF#CNRT).

A partir del análisis del registro fílmico, se pudieron identificar las siguientes instancias durante el recorrido de la formación ferroviaria:

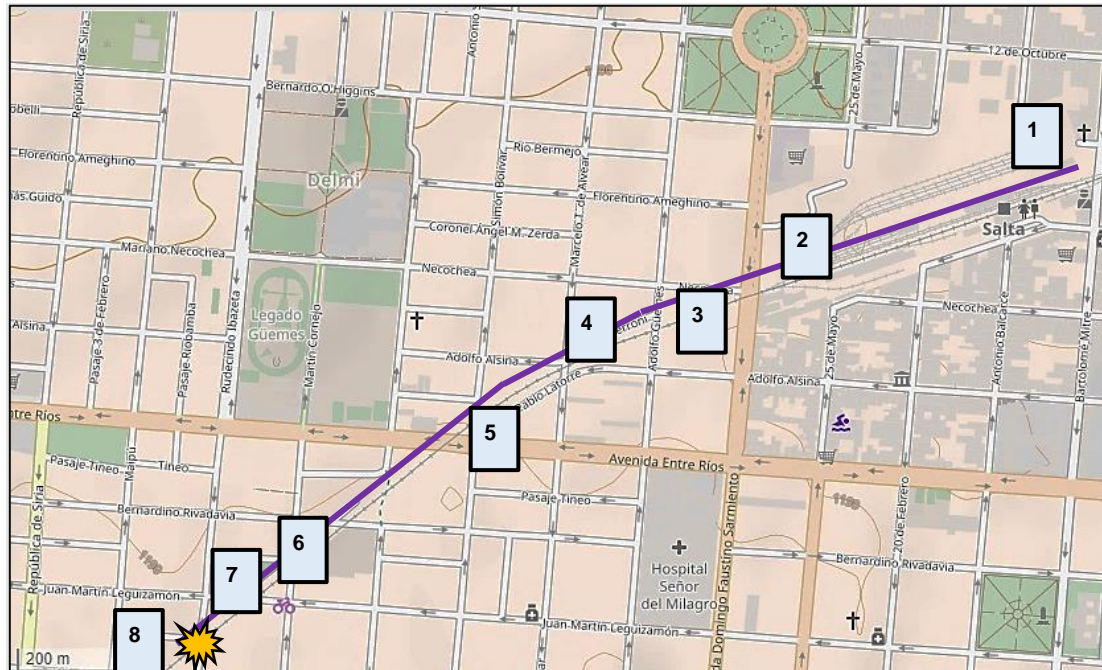


Figura 22. Recorrido de prueba. Fuente: elaboración propia, JST, 2022

Tabla 17. Recorrido de la formación ferroviaria

Orden	Descripción	Lugar	Hora Local	Observaciones
1	Inicio del recorrido	Estación Ferroviaria Salta	12:51:50	
2	Transposición de PAN	Av. Sarmiento	12:54:00	Presencia de personal policía de tránsito ⁷ (un agente en cada sentido). Barreras de accionamiento manual
3	Transposición de PAN	Dr. Adolfo Güemes	12:54:38	Ausencia de personal policía de tránsito. Sin control vial

⁷ Término utilizado por la CNRT en la Nota GFTF 2335-2016 dirigida a BCyL.



Orden	Descripción	Lugar	Hora Local	Observaciones
4	Transposición de PAN	Marcelo T. de Alvear	12:55:06	Presencia de personal policía de tránsito
5	Transposición de PAN	Av. Entre Ríos	12:55:46	Presencia de personal policía de tránsito (uno en cada sentido)
6	Transposición de PAN	Martin Cornejo	12:56:34	Ausencia de personal policía de tránsito. Sin control vial
7	Transposición de PAN	Juan Martín Leguizamón	12:56:50	Presencia de personal policía de tránsito
8	Transposición de PAN y colisión	Rudencio Ibazeta	12:57:06	Ausencia de personal policía de tránsito. Sin control vial



Figura 23. PAN no habilitado por la CNRT, calle Martin Cornejo, sin personal policía de tránsito

Fuente: registro de evidencias fílmicas del CCTV instalado en la DMU, 2021



Figura 24. PAN de la calle Juan Martin Leguizamón se observa personal policía de tránsito

Fuente: registro de evidencias fílmicas del CCTV instalado en la DMU, 2021



Figura 25. PAN de la calle R.Ibazeta, no se observa personal policía de tránsito

Fuente: registro de evidencias fílmicas del CCTV instalado en la DMU, 2021



Figura 26. PAN de la calle R.Ibazeta, no se observa personal policía de tránsito

Fuente: registro de evidencias fílmicas del CCTV instalado en la DMU, 2021



Figura 27. Instantes previos a la colisión en el PAN de la calle R.Ibazeta

Fuente: registro de evidencias fílmicas del CCTV instalado en la DMU, 2021



Figura 28. Instantes previos a la colisión en el PAN de la calle R.Ibazeta

Fuente: registro de evidencias fílmicas del CCTV instalado en la DMU, 2021

1.7.2. Registradores del ómnibus urbano

Respecto a la exigencia de un sistema de registro de datos o similar por parte del ómnibus urbano, la legislación vigente⁸ no lo requiere para este tipo de servicios.

1.7.3. Otros registradores

Un testigo aportó copias en formato digital de las videograbaciones tomadas por una de sus cámaras de seguridad, que se encontraba al norte del PAN, apuntando hacia el sur. La Figura 29, ubicada en la página siguiente, da cuenta de la secuencia del accidente.

⁸ La [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. En el art. 1 se detallan los alcances de esta exigencia y queda el servicio de transporte público eximido.

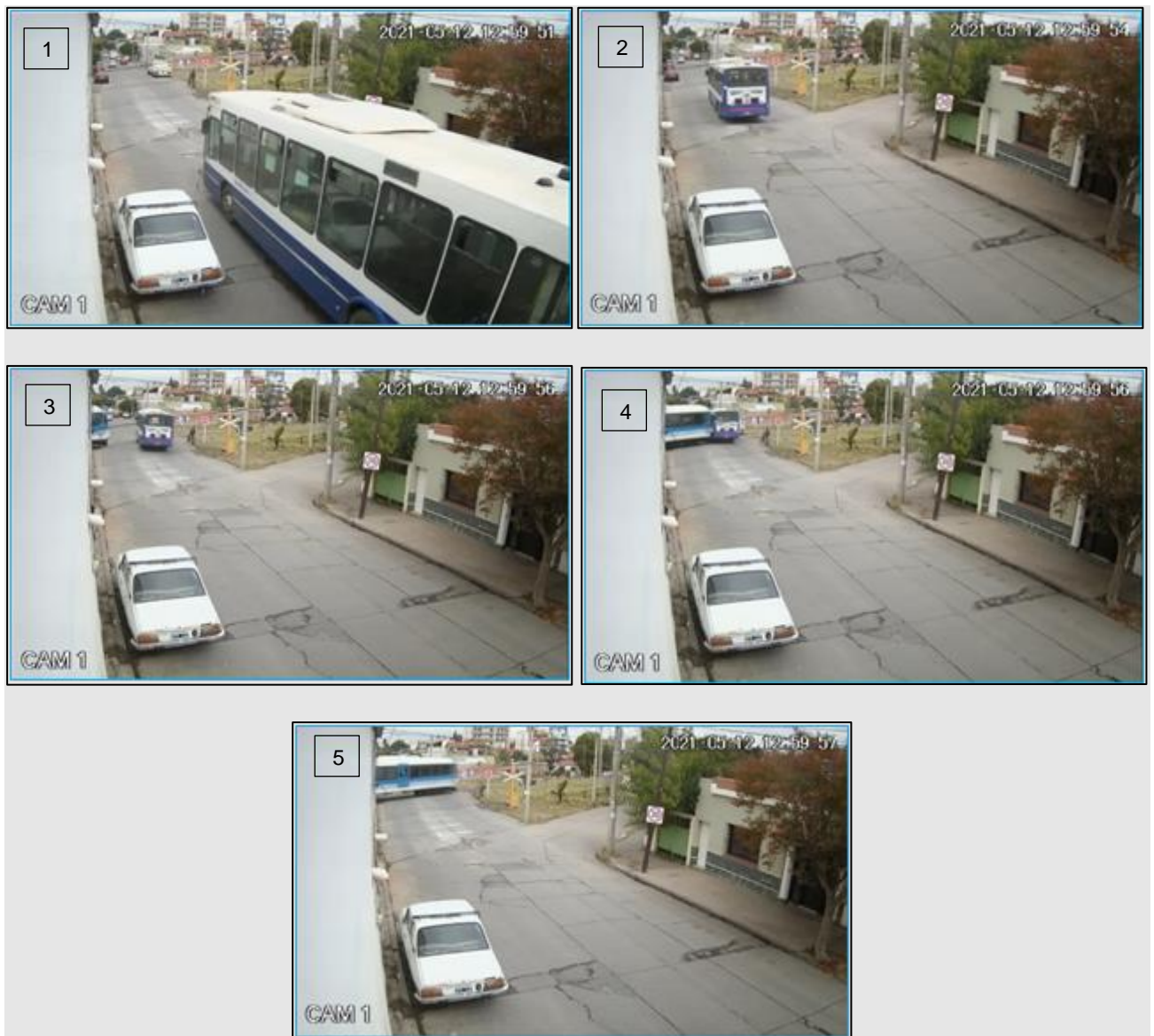


Figura 29. Capturas tomadas por un testigo en instantes previos y posteriores a la colisión. Se observa la ausencia de personal policía de tránsito

Fuente: cámaras de seguridad de vecino de la zona lindera al PAN, 2021

1.8. Dinámica del accidente

El ómnibus urbano circulaba de norte a sur por las inmediaciones del centro de la calzada de calle Ibazeta. Cuando atravesó el PAN, se produjo una colisión con arrasamiento entre su zona posterior derecha y el sector delantero de la unidad ferroviaria, la cual se desplazaba por las vías férreas en sentido este a oeste.

Los daños en ambos vehículos fueron descriptos en el apartado 1.3. Como producto de la colisión, el ómnibus derrapó con sus ruedas duales posteriores derechas y giró ligeramente en sentido antihorario, de manera tal que demarcó sus huellas sobre la calzada. Seguidamente, continuó con su trayectoria sin que el conductor perdiera el dominio de la unidad.

El ómnibus se detuvo a más de 40 m de la zona de impacto (ubicación de la mancha oleosa sobre la calzada). Por su parte, el conductor del tren accionó los frenos y la unidad se detuvo aproximadamente a 20 m del PAN, manteniéndose sobre las vías férreas.

1.8.1. Marcas de neumáticos

Se visualizaron y documentaron dos huellas de derrape coincidentes por sus características, ancho y ubicación con ruedas duales traseras del ómnibus urbano. Las huellas se ubicaban sobre el sector derecho de la calzada de calle Ibazeta, iniciando en las proximidades del riel norte de las vías del tren.



Figura 30. Huellas de derrape dejadas por el ómnibus urbano. Fuente: relevamiento JST, 2021

1.8.2. Fluidos

El equipo de investigación observó y documentó la diseminación de fluido sobre la calzada de calle Ibazeta. La propagación se encontró en las proximidades de las vías del tren, con dirección hacia el suroeste, finalizando con una mancha de gran tamaño y de tipo oleosa, ubicada a pocos metros de la bocacalle de Santiago del Estero.



Figura 31. Zona del inicio de la diseminación del fluido

Fuente: relevamiento JST, 2021



Figura 32. Diseminación de fluido con finalización en una mancha. Vista hacia el cardinal suroeste

Fuente: relevamiento JST, 2021

1.8.3. Plano del relevamiento del lugar del suceso

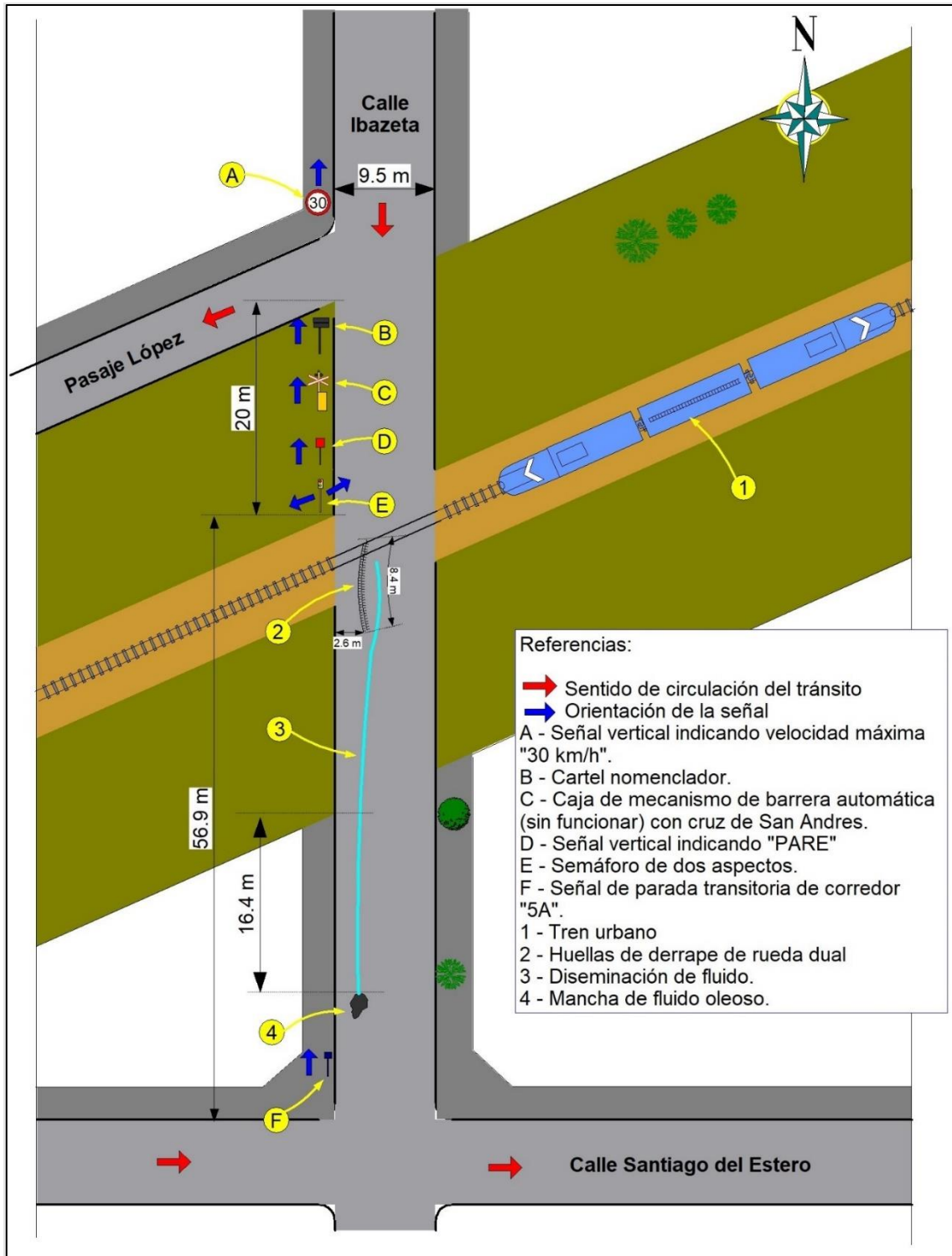


Figura 33. Plano de relevamiento del lugar del suceso. Fuente: elaboración propia JST, 2021

1.9. Información médica y patológica

Como se mencionó anteriormente, el conductor del ómnibus urbano contaba con el examen psicofísico aprobado, dato que surge de la documentación brindada por la ANSV sobre la LNC, que se encontraba vigente al momento del suceso.

El personal de conducción del tren contaba con el Certificado de Aptitud Psicofísico vigente a la fecha del suceso, requisito cuyo cumplimiento es indispensable para la vigencia de la Licencia Nacional habilitante emitida por la CNRT, según el artículo 34 de la [Resolución CNRT 367/19](#).

Asimismo, la investigación constató que el día del suceso la operadora ferroviaria había aplicado el Protocolo de Evaluación del Centro de Recepción de Personal a Controlar y de Evaluación Aleatoria de Personal Operativo⁹ sobre el personal de conducción. Como resultado, se determinó que tanto el conductor como su ayudante se encontraron en condiciones psicofísicas para el desempeño de sus funciones (estado: “APTO”).

1.10. Información de los organismos involucrados

1.10.1. Secretaría de Movilidad Urbana de la Municipalidad de Salta

La Secretaría de Movilidad Urbana de la Municipalidad de Salta es el organismo en donde se gestiona la licencia de conducir. Esta incluye un curso teórico obligatorio por la ANSV, que finaliza en la aprobación del examen de conducir de las diferentes clases, desde la categoría A hasta la G. También, en dicha secretaría se trabaja sobre la concientización vial bajo los pilares y metas propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS): gestión de la seguridad vial, vías de tránsito y movilidad más segura para todo usuario de la vía pública. De esta manera, se busca reducir el alto índice de siniestralidad vial e incrementar el control para el cumplimiento de las normativas viales en vigencia.

⁹ [Resolución CNRT 404/13](#): “Apruébese el Protocolo de Evaluación del Centro de Recepción de Personal a Controlar y de Evaluación Aleatoria de Personal Operativo para el Área Metropolitana de Buenos Aires”.

La investigación constató que el cuerpo de inspectores de tránsito de la municipalidad debía cubrir los ocho PAN dentro del ejido urbano de la ciudad de Salta. En estos, el inspector actúa usualmente sobre la calzada, desde donde organiza y controla el tránsito de vehículos y peatones durante el paso del tren.

El equipo de investigación no pudo acceder a gran parte de la documentación solicitada al organismo. El material requerido hacía referencia al proceso de gestión de riesgos del cargo de personal de policía de tránsito, así como las capacitaciones brindadas por parte de la empresa ferroviaria al personal de control de tránsito y sus funciones. No se obtuvo información del recorrido de práctica en la vía pública que realizan los aspirantes a obtener la licencia de conducir profesional ni del plan de coordinación con Trenes Argentinos y SOFSE.

1.10.2. Belgrano Cargas y Logísticas SA (Trenes Argentinos Cargas y Logística)

BCyL es una empresa estatal destinada al transporte de cargas. Opera las tres líneas nacionales de ferrocarriles de cargas: Belgrano, San Martín y Urquiza. Transporta cargas que incluyen cereales, oleaginosos, subproductos, azúcar, cemento, piedra, fundente, carbón, fertilizantes, metales, madera, vino, aceitunas, melaza y agua, entre otras eventuales.

La línea Belgrano cuenta con 4800 km operativos, 57 locomotoras a combustión interna y 2551 vagones (tolvas, cerealeros, plataformas, cubiertos y carboneros). Sus ramales en el noroeste argentino (NOA) son parte de una de las principales vías comerciales del país, con gran influencia en toda la región.

Cabe mencionar que Trenes Argentinos Cargas le ha concesionado ciertos ramales destinados al transporte de pasajeros a Trenes Argentinos Operaciones. El ramal C13, en donde se produjo la colisión entre la formación ferroviaria y el ómnibus urbano de SAETA, se encuentra concesionado actualmente a SOFSE Salta. Este ramal va desde la progresiva ferroviaria del kilómetro 1086 (Güemes) hasta el kilómetro 1234,5 (Alemania) de la red primaria interregional de la línea Belgrano, cuya extensión es de 148 kilómetros.

1.10.3. Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

SOFSE es una empresa estatal destinada al transporte de pasajeros ferroviarios a nivel nacional. En el caso particular de la Provincia de Salta, tiene por objetivo brindar más conectividad y aportar una solución al transporte del área metropolitana Valle de Lerma. La empresa opera, como ya ha sido mencionado anteriormente, sobre la red primaria interregional ferroviaria de la línea Belgrano, dentro del ramal C13, específicamente sobre una extensión de 45 km entre las cabeceras Salta y Campo Quijano. Al igual que toda la línea Belgrano, es de vía simple y cuenta con una trocha métrica (1000 mm).

El servicio de transporte de pasajeros prestado por SOFSE entre las cabeceras Salta y Güemes tiene aproximadamente una hora y media de duración. Cuenta con dos servicios entre cabeceras para los días hábiles y un solo servicio para los sábados (todos de ida y vuelta). Los recorridos se efectúan con coches motores Alerce, una dupla diseñada desde fábrica. En su trayecto, tiene cuatro estaciones (Salta, Cerrillos, Rosario de Lerma y Campo Quijano), y atraviesa el área metropolitana de la ciudad de Salta.

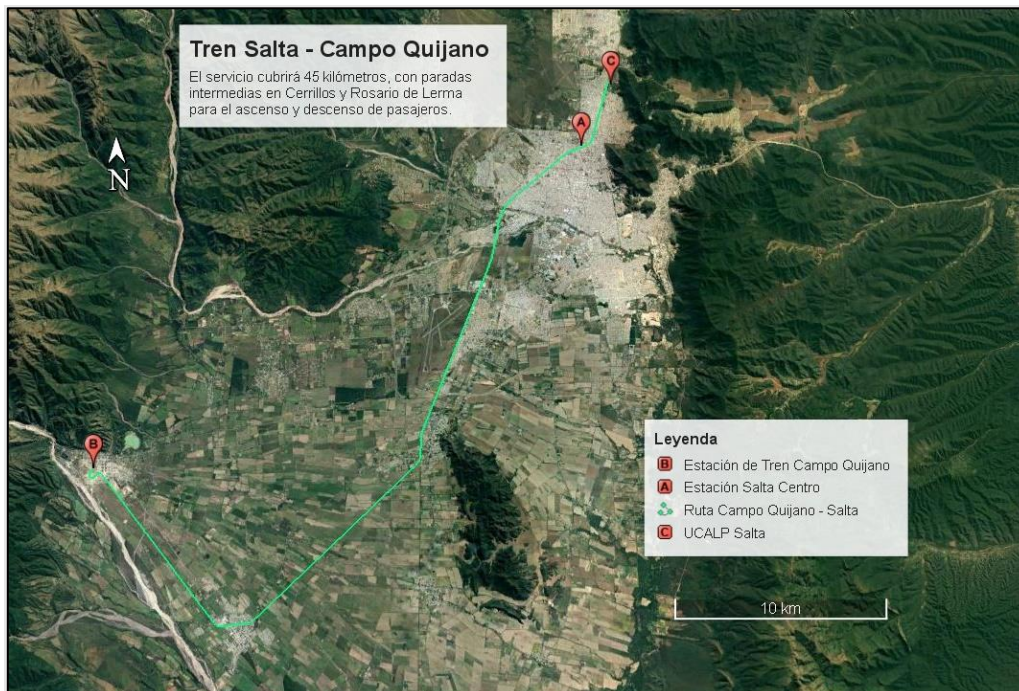


Figura 34. Recorrido de SOFSE, Salta. Fuente: Google Earth, 2022

1.10.4. Sociedad Anónima del Estado de Transporte Automotor

SAETA tiene a su cargo la administración económica del transporte público de pasajeros del área urbana y metropolitana de la ciudad de Salta.

La empresa inició sus actividades el 1 de agosto de 2005, luego de que el Gobierno de Salta decidiera que el servicio de transporte debía ser administrado por una única empresa para mejorar su calidad. Actualmente, presta estos servicios por intermedio de empresas locales (las mismas que lo realizaban previo a la creación de la sociedad), encargándose de exigir el cumplimiento de las cuestiones que hacen a la calidad de la prestación.

La investigación no encontró evidencias de la existencia de un departamento de seguridad vial y operacional dentro de la estructura organizacional de SAETA. Asimismo, al cierre del presente informe, no se pudo constatar la implementación de la norma IRAM 3810: “Seguridad Vial – Buenas prácticas para el transporte automotor de pasajeros”, ya sea por parte de SAETA o las empresas concesionadas.

1.10.5. Ale hermanos SRL

La línea 5 está concesionada a la empresa Ale Hermanos SRL, que brinda el servicio de transporte urbano y metropolitano de pasajeros a los barrios Ciudad del Milagro, Parque Belgrano, Gral. Mosconi, Mariano Moreno, Tres Cerritos, Belgrano, Área Centro, Calixto Gauna, Campo Caseros, El Carmen y San Cayetano.

La línea 5A se dedica al transporte automotor de pasajeros de carácter urbano dentro de la jurisdicción municipal regulada por la Autoridad Metropolitana del Transporte (AMT), que une distintos barrios de la ciudad. La línea se divide en tres servicios comunes (ramal Profesional, ramal Católica y ramal Samson).

A partir de la documentación aportada al equipo de investigación, se averiguó que la empresa posee un sistema de gestión de siniestros, que tiene el objetivo de coordinar las acciones de los sectores implicados y atender todas las emergencias que involucren a las unidades del parque móvil afectadas al servicio de transporte de pasajeros. En el sistema se dan indicaciones acerca de cómo debe proceder el

personal de conducción al momento de producirse un accidente, sin importar la gravedad. Asimismo, se destaca la prescripción de completar un informe en el lugar del suceso (Informe Conductor interno R-GS-01) y requerir todos los datos establecidos a testigos y terceros involucrados. Finalmente, el documento señala que, cuando la unidad ingrese a la empresa, el personal de conducción deberá completar juntamente con portería el Informe de Daños (R-GS-02), detallando luego los pasos a seguir por el personal de inspección y recursos humanos.

Estadísticas de accidentes

Ale Hermanos SRL le aportó al equipo investigador documentación sobre estadísticas de accidentes, las cuales fueron catalogadas por la empresa como estadísticas siniestras. Se desprenden de ellas una cantidad de 40 accidentes, de los cuales 9 pertenecen a la línea 5A y corresponden al segundo trimestre del 2021 (de marzo a abril). No se obtuvo evidencia de investigaciones sobre los accidentes citados.

1.10.6. Agencia Nacional de Seguridad Vial

La ANSV es un organismo creado en el 2008 a través de la [Ley N.º 26.363](#), la cual complementa y modifica la Ley de Tránsito N.º 24.449. Tiene como ejes fundamentales las tareas de concientización, prevención, control y sanción en materia vial en la República Argentina. Trabaja de manera conjunta con otros organismos involucrados en materia de seguridad vial, tales como la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT), la Dirección Nacional de Vialidad (DNV), las diferentes fuerzas de seguridad y organizaciones no gubernamentales.

Según lo especificado en el programa para vehículos del [Curso Nacional de Educación Vial Digital](#), que se encuentra actualmente en la página web de la ANSV, todo conductor tiene que aprobar el curso para obtener por primera vez la LNC.

La investigación identificó que en el módulo 5, titulado *La conducción*, se expresa lo siguiente con respecto al cruce de los PAN ferroviarios:

Por cuestiones de seguridad, estos pasos a nivel están señalizados con uno o varios dispositivos de advertencia: marcas en el pavimento (cruces), luces intermitentes y barreras.

En caso de observar luces intermitentes, señales de bandera o escuchar campanas, hay que detenerse a una distancia mayor a 5 metros.

(...) Nunca se debe cruzar la vía ferroviaria hasta que vuelva a subir la barrera y las luces intermitentes se hayan apagado. La máxima velocidad para cruzarlo es de 20 km/h.

Nunca se debe detener el vehículo si el cruce se ha comenzado a realizar. Si por alguna razón el vehículo no puede analizar el cruce, se lo debe abandonar y alejarse de la vía.

(...) Cuando el paso a nivel no está señalizado, tener en cuenta que puede pasar un tren en cualquier momento. Es necesario detenerse a mirar, escuchar y luego proseguir el camino (Curso Obligatorio de Educación Vial, página 76).



Figura 35. Indicaciones cruce de PAN ferroviarios. Fuente: Curso Nacional de Educación Vial Digital



El equipo de investigación no encontró, como complemento de estas indicaciones y advertencias, una mayor profundización en la temática de los peligros que implica el trasponer un cruce ferroviario, así como tampoco en la prevención de accidentes y en la gestión de riesgos, más allá de lo mencionado en los artículos 41, 48 y 51 de la [Ley Nacional de Tránsito 24.449](#), que especifica lo siguiente: .

- El ferrocarril tiene prioridad de paso absoluta ante los vehículos viales (art. 41, inc. b).
- Está prohibido en la vía pública: cruzar un paso a nivel si se percibiera la proximidad de un vehículo ferroviario o si desde el cruce se estuvieran haciendo señales de advertencia, o si las barreras estuviesen bajas o en movimiento, o la salida no estuviera expedita. También está prohibido detenerse sobre los rieles o a menos de cinco metros de ellos cuando no hubiera barreras, o quedarse en posición que pudiera obstaculizar el libre movimiento de barreras (art. 48, inc. k).
- En los pasos a nivel sin barrera ni semáforos: la velocidad precautoria no superior a 20 km/h y después de asegurarse el conductor que no viene un tren (art. 51, inc. 2).

1.10.7. Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Salta

Mediante el [Decreto 947/21](#) del Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Salta, se firmó un convenio específico de colaboración entre la operadora SOFSE y la provincia, cuyo objeto fue establecer las bases para el desarrollo de acciones de cooperación entre las partes. El acuerdo se celebró a los efectos de asistir en la prestación del servicio de transporte ferroviario de pasajeros, que operaría SOFSE entre las estaciones de Cerrillos y Coronel Moldes del Ferrocarril General Belgrano, ramal C-13, en condiciones de seguridad y confortabilidad, sin afectar la fluidez del tránsito vehicular y la interconectividad de los diferentes sectores del tramo.

1.10.8. Convenio de colaboración entre Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado y el Gobierno de la Provincia de Salta

La investigación no obtuvo evidencias sobre procedimientos de seguridad vial en los PAN urbanos de la ciudad de Salta, así sea que hayan sido llevados adelante por parte de los agentes de tránsito de la Municipalidad, de SOFSE o del Gobierno de la Provincia de Salta. Se encontraron divergencias con lo acordado entre estos dos últimos actores en la cláusula primera del convenio marco firmado en el 2020. La cláusula establece lo siguiente:

Objeto. El presente Convenio tiene por objeto establecer las bases para el desarrollo de acciones, planes y/o actividades de cooperación y colaboración entre las PARTES a efectos de coadyuvar a la puesta en valor de los predios y las áreas circundantes del entorno de la traza ferroviaria de la Línea Belgrano por la que se prestan los servicios de transporte de pasajeros asignados a SOFSE, en el ámbito de LA PROVINCIA, en materia de seguridad, higiene, mantenimiento, iluminación, entre otras, lo cual redundará en beneficios recíprocos para LA PROVINCIA, el sistema ferroviario y la comunidad en general (Convenio 2020-71913076-APN-SG#SOFSE, cláusula primera, 2020: 2).

1.10.9. Relación entre los organismos

La problemática de la seguridad operacional en los PAN de la ciudad de Salta data del 2001. Sin embargo, como antecedente más reciente, la CNRT le otorgó a BCyL en el 2016 la potestad de coordinar un acuerdo con el municipio para encontrar soluciones. Las propuestas de la CNRT fueron las siguientes:



CNRT	<p>1) Para una adecuación conforme a la normativa vigente:</p> <p>a) Calle Martín Cornejo: esa operadora debería clausurar el paso</p> <p>b) Siete pasos autorizados pero abiertos sin respetar las condiciones técnicas apropiadas: esa operadora debería intimar en plazo perentorio a la instalación de la señalización activa bajo apercibimiento de proceder a la clausura de los siete pasos; de acuerdo a la normativa, todas las pautas técnicas deberían ser provistas por el ferrocarril (estrictamente, según la normativa, la instalación debería ser ejecutada por el ferrocarril, pero podría entenderse también que puede ejecutarla otro siguiendo instrucciones del ferrocarril); desde luego, la obra tiene que pagarla el organismo vial; si el organismo vial ni se hace cargo del costo para que las barreras las instale el ferrocarril, ni le paga a un contratista para que instale las barreras respetando las instrucciones técnicas del ferrocarril, en el plazo perentorio que se le fije, los pasos deben ser clausurados.</p>
------	---

Figura 36. Caminos propuestos por la CNRT. Fuente: Nota GFTF 2335-2016 a BCyL

<p>c) Diez pasos de antigua data a los que se les retiraron las barreras: el ferrocarril debería reponer las barreras en los pasos que originalmente las tenían y les fueron retiradas; preferentemente, dentro del mismo plazo en que se intime al Municipio según el párrafo anterior.</p>
<p>2) Para tramitar una excepción ante la Secretaría de Gestión del Transporte:</p> <p>a) calle Martín Cornejo: asumiendo que la situación física de este paso a nivel es similar a los otros y que la irregularidad es mayor sólo por razones administrativas, se deberá intimar al Municipio a que en el plazo perentorio que se le fije, presente la documentación técnica del cruce a satisfacción del ferrocarril (previando la protección del paso de manera similar a la que se indica en el párrafo siguiente) bajo apercibimiento de proceder a la clausura del paso; si en el lugar hubiera inconvenientes específicos que hicieran especialmente desaconsejable este cruce distinguiéndolo de los otros, se deberá proceder a la clausura del paso</p> <p>b) Siete pasos autorizados pero abiertos sin respetar las condiciones técnicas apropiadas: si la Municipalidad de Salta y Belgrano Cargas y Logística entendieran viable proteger los pasos a nivel con señalización pasiva, con más las precauciones y/o resguardos adicionales que las partes estimaran apropiadas (precaución de velocidad; señal "PARE", policía de tránsito, etc.) podrán presentar la documentación pertinente con los debidos fundamentos ante esta Comisión para poder tramitar una excepción</p> <p>c) Diez pasos de antigua data a los que se les retiraron las barreras: sería aplicable la misma solución descrita en el párrafo precedente.</p>

Figura 37. Caminos propuestos por la CNRT. Fuente: Nota GFTF 2335-2016 a BCyL.

Como resultado de las comunicaciones entre la CNRT, la empresa BCyL y la Municipalidad de Salta (Nota 1046-2018 de BCyL a la CNRT), el municipio acabó comprometiéndose a los siguientes cuatro puntos:

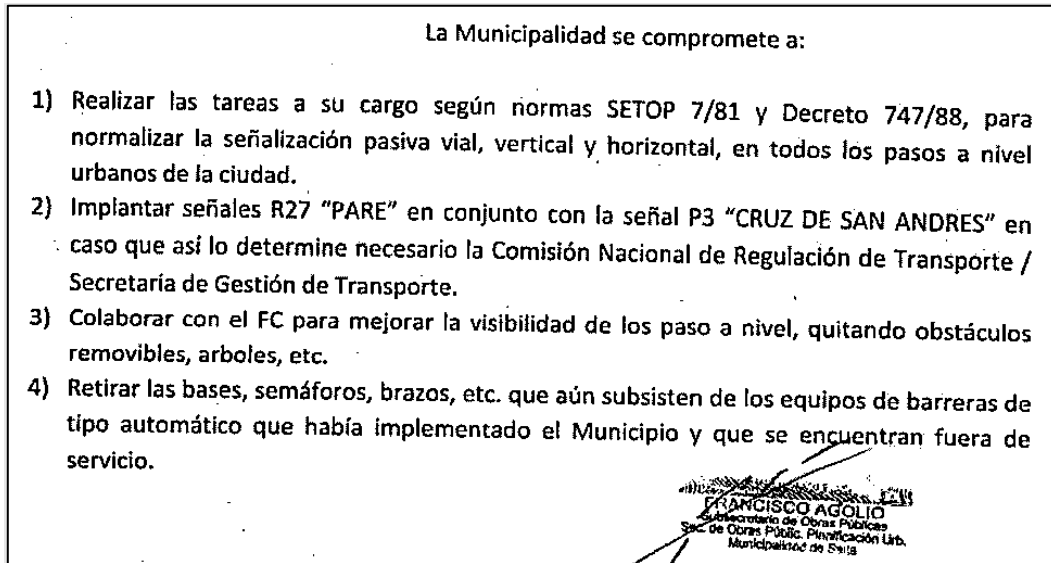


Figura 38. Compromiso de la Municipalidad. Fuente: Nota 1046-2018 de BCyL a la CNRT

Al momento del suceso, el equipo de investigación encontró divergencias entre lo relevado en el PAN donde ocurrió el accidente y los compromisos efectuados en la nota.

1.10.10. Mapeo de organizaciones intervinientes en el paso a nivel de calle Ibazeta

Con base en la normativa vigente y lo descrito anteriormente, se realizó un mapa de actores que incluye las organizaciones que tienen relación con el suceso investigado.

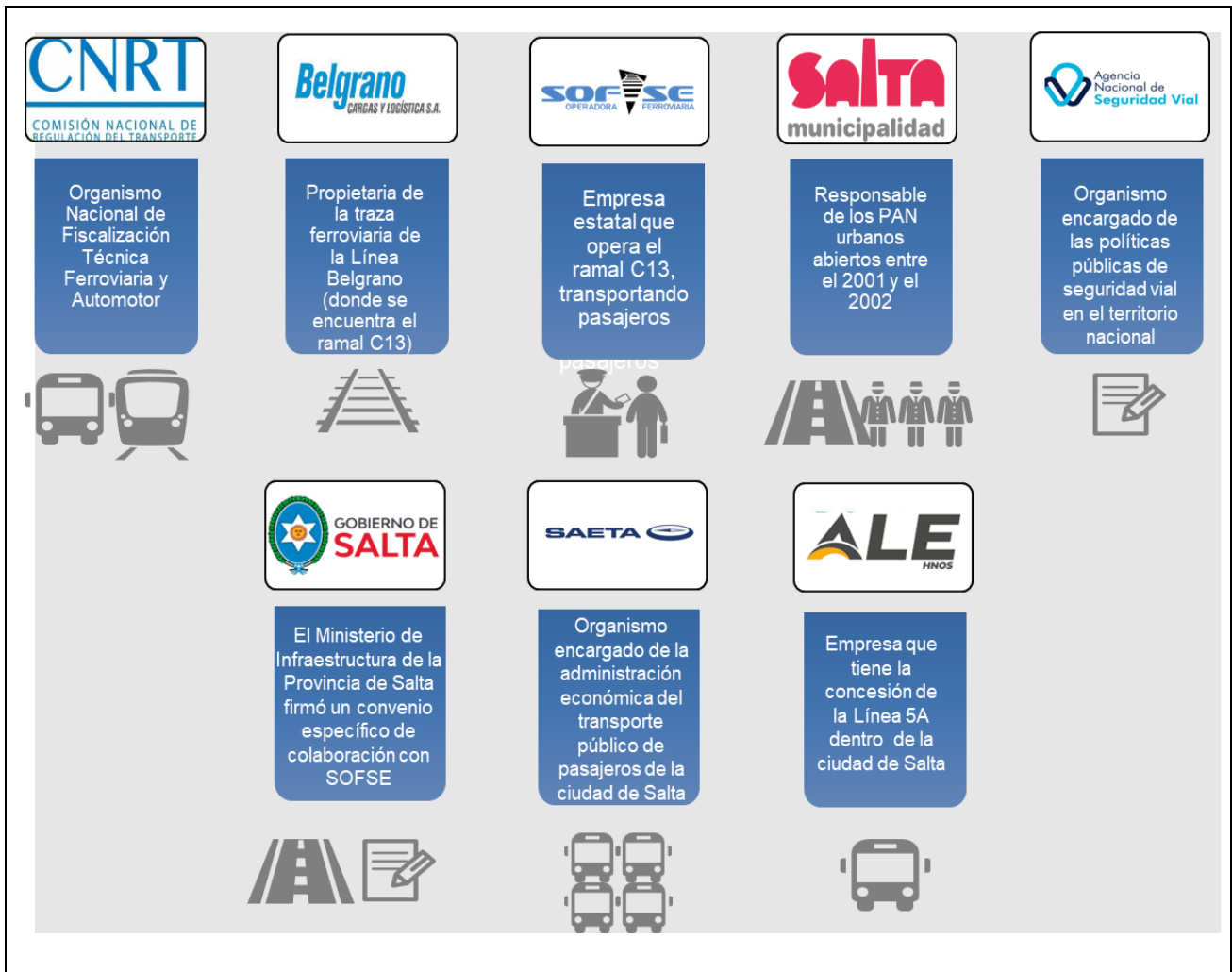


Figura 39. Actores intervinientes

Fuente: elaboración propia, JST, 2022

1.11. Información meteorológica

Al momento del relevamiento efectuado por la JST (que se realizó unas horas después del suceso), el tiempo estaba despejado. Se corroboró a través de las fotografías tomadas luego del accidente que las condiciones meteorológicas eran las anteriormente mencionadas.

1.12. Comunicaciones

El operativo de prueba efectuado por el tren Alerce 7103 el día del suceso contaba con la Autorización de Uso de Vía (AUV), que había sido obtenida por SOFSE. Esta autorización correspondía al ramal C13 de la línea Belgrano, específicamente al tramo



que se ubica entre las estaciones de Salta (PK 1132,600) y Campo Quijano (PK 1173,200).

Durante la investigación se comprobó que la Secretaría de Movilidad Urbana de la Municipalidad de Salta no había sido notificada por SOFSE sobre la corrida de prueba del ferrocarril. Este hecho se constató durante el día del suceso, ya que se verificó la presencia de personal de control de tránsito en todos los PAN por los que atravesó el tren, menos sobre los tres controlados por la municipalidad.

No obstante, a través de las entrevistas realizadas se averiguó que usualmente se llevaba adelante un procedimiento de comunicación informal no documentado, que se efectuaba por vía telefónica.

2. ANÁLISIS

A los fines de facilitar su lectura, el análisis fue dividido en dos secciones principales: los aspectos técnicos-operativos y los aspectos institucionales.

- Los aspectos técnicos-operativos se vinculan al funcionamiento de los equipos y al desempeño de las personas involucradas, así como a las tareas ejecutadas que tuvieron relación con el suceso. Se enfocan en aquellas defensas del sistema que no respondieron de manera adecuada o se encontraban ausentes, como también en las condiciones latentes de las regulaciones y procedimientos vigentes al momento del suceso.
- Los aspectos institucionales ahondan en los factores organizacionales profundos que están vinculados a la ocurrencia del suceso, haciendo hincapié en el contexto operativo y la gestión de riesgos de seguridad operacional.

2.1. Aspectos técnicos–operativos

Tipo de protección en el paso a nivel

Sobre la base del análisis del tránsito medio diario anual de la calle Ibazeta (Tabla 16, apartado 1.6.4), al que se le sumaron los hallazgos que permitieron determinar divergencias entre lo relevado en el PAN y tres de las condiciones de visibilidad establecidas por la [Resolución SETOP 7/81](#), el equipo de investigación concluyó que el PAN de la calle Ibazeta requiere la implementación de señalización activa (barreras).

Señalización vertical y horizontal del PAN de la calle Ibazeta

Las divergencias encontradas entre la señalización vertical y horizontal relevada en el PAN de la calle Ibazeta y lo que especifica la normativa [SETOP 7/81](#), que ya fueron descritas en el apartado 1.6.3, dan cuenta de ausencias en las defensas cuyo fin es advertir la proximidad de un cruce ferroviario a los usuarios de las vías públicas, y alertar de un posible riesgo de seguridad operacional.

Campaña de comunicación al público usuario del PAN

La implementación de la campaña propuesta para la comunicación al público sobre prácticas seguras y riesgos al cruzar un PAN, que fue llevada adelante por parte de la operadora ferroviaria, se realizó luego de la ocurrencia del suceso. De esto se desprende que la puesta en conocimiento al público de la restitución de un servicio ferroviario no estuvo implementada previo al comienzo de las operaciones.

Como resultado del análisis de la cartelería implementada, se pudo destacar que, tanto por cuestiones topográficas (tamaño de fuente y de los carteles) como de infraestructura (lugar donde se encuentran emplazadas y ubicación a distancias superiores a los 2 m del nivel del suelo), se dificulta la lectura a distancia. Esto representa una disminución de la capacidad de la cartelería de transmitir la información a los conductores de vehículos automotores y peatones, los principales destinatarios de la medida.

Tránsito ferroviario en la ciudad de Salta

Los usuarios de los PAN de la ciudad de Salta no se encontraban habituados a la circulación ferroviaria de manera regular al momento del suceso. Esto último se debió a la ausencia del servicio de transporte ferroviario de pasajeros desde comienzos de la década del 70. Esta falta de exposición a los servicios ferroviarios produce que, ante la modificación de las condiciones operativas diarias en los PAN, la determinación de los riesgos asumidos a la hora de realizar el cruce no se realice con información actualizada de los peligros presentes.

2.2. Aspectos Institucionales

Convenio marco de colaboración entre la Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado (SOFSE) y el Gobierno de la Provincia de Salta

La identificación del PAN de la calle Martín Cornejo, el cual no se encontraba habilitado por la CNRT, así como las evidencias obtenidas en referencia al Convenio Marco de Colaboración, infieren la necesidad de una coordinación entre la Provincia



de Salta, la Municipalidad de la Ciudad de Salta, la CNRT y las operadoras ferroviarias con el fin de cumplir los requerimientos normativos de la [SETOP 7/81](#).

Comunicación entre la Municipalidad y SOFSE

En el curso de la investigación no se identificaron procesos de comunicación formal entre la Municipalidad de la Ciudad de Salta y SOFSE respecto de la frecuencia de circulación del tren y sus horarios.

Capacitación

Al momento de la realización de este informe, el análisis de las capacitaciones brindadas al personal de control de tránsito de la Municipalidad de Salta se encontró acotado por un déficit en los datos obtenidos y la ausencia de registros.



3. CONCLUSIONES

3.1. Conclusiones vinculadas a factores relacionados con el accidente

- El paso a nivel de la calle Ibazeta no contaba con la presencia de personal policía de tránsito de la Subsecretaría de Movilidad Urbana de la Municipalidad de Salta al momento de la colisión, lo cual está en divergencia con la medida de mitigación temporaria propuesta por la Comisión Nacional de Regulación del Transporte en su Nota GFTF 2335-2016 dirigida a Belgrano Cargas y Logística.
- No se encontraron evidencias de procesos de comunicación formales destinados a compartir información sobre los horarios del tránsito ferroviario entre la Secretaría de Movilidad Urbana de la Municipalidad de Salta y Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado.
- Se identificaron divergencias en referencia a la señalización activa y pasiva requerida por la Resolución SETOP 7/81.
- Según los datos obtenidos en la investigación, el paso a nivel de la calle Ibazeta debe contar con señalización activa (barreras), acorde a lo estipulado por la Resolución SETOP 7/81.
- No se encontraron evidencias de campañas de concientización sobre las prácticas seguras y los riesgos inherentes al cruce de los pasos a nivel, que hayan sido efectuadas previo al suceso. No obstante, de manera reactiva, Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado llevó adelante una campaña de comunicación al público usuario sobre las prácticas seguras y los riesgos inherentes al cruce de un paso a nivel.

3.2. Conclusiones vinculadas a otros factores de riesgo identificados por la investigación

- Los usuarios de los pasos a nivel de la ciudad de Salta no se encontraban habituados a la circulación ferroviaria de manera regular al momento del suceso.



- La problemática de la seguridad operacional en los pasos a nivel de la ciudad de Salta data del 2001, tal como lo evidencian las comunicaciones entre la CNRT, la empresa BCyL y la Municipalidad de Salta.
- Se encontraron divergencias entre lo relevado en la visita a campo y los puntos acordados en la Nota 1046-2018 de Belgrano Cargas y Logística a la Comisión Nacional de Regulación del Transporte. Estas divergencias se vinculan con los puntos que remiten a la normalización de la señalización pasiva vial (vertical y horizontal), la mejora de la visibilidad y el retiro de las bases, semáforos y demás elementos similares en todos los pasos a nivel urbanos de la ciudad.
- La señalización pasiva vertical de limitación de velocidad (Señal R.15 del anexo L del Decreto 779/95) establece que los vehículos deben circular a una velocidad máxima de 30 km/h en los 30 metros inmediatamente anteriores al cruce, mientras que el artículo 51 de la Ley Nacional de Tránsito N.º 24.557 establece que el paso a nivel sin barreras ni semáforos no debe ser cruzado a una velocidad superior a 20 km/h. Esto implica que en los últimos 30 metros antes del paso a nivel se debe reducir la velocidad en 10 km/h, ya que estas normativas no se contradicen, sino que se complementan para garantizar la seguridad vial en las proximidades de los cruces ferroviarios.

4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

4.1. Destinatario: Belgrano Cargas y Logística

ASO MM 0007-23

Incluir en el programa curricular de seguridad operacional 2024 el presente Informe de Seguridad Operacional, e identificar los destinatarios de dicha capacitación.

4.2. Destinatario: Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ASO MM 0008-23

Desarrollar una estrategia que considere el impacto en la seguridad operacional del sistema, tanto para la implementación de los nuevos servicios ferroviarios como para los que sean reestablecidos.

ASO MM 0009-23

Incluir en el programa curricular de seguridad operacional 2024 el presente Informe de Seguridad Operacional, e identificar los destinatarios de dicha capacitación.



5. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

5.1. Destinatario: Belgrano Cargas y Logística

RSO MM 0034-23

Según lo dispuesto en el Decreto 747/81, elaborar junto con la Municipalidad de la Ciudad de Salta un proyecto para implementar la señalización activa en el paso a nivel de la calle Ibazeta, que esté de acuerdo con lo establecido por la Resolución SETOP 7/81.

RSO MM 0035-23

Elaborar junto con Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado y la Municipalidad de Salta medidas de mitigación, que mantengan los riesgos en un nivel tolerable hasta tanto se adecue la señalización activa y pasiva del paso a nivel de la calle Ibazeta a lo dispuesto por la Resolución SETOP 7/81.

RSO MM 0036-23

Implementar una gestión de riesgos sobre la totalidad de los pasos a nivel de la ciudad de Salta.

5.2. Destinatario: Municipalidad de Salta

RSO MM 0038-23

Implementar las medidas de prevención acordadas por la Subsecretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de Salta, enunciadas en la Nota 1046-2018 de Belgrano Cargas y Logística a la Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

RSO MM 0039-23

Adecuar la señalización pasiva vertical y la señalización pasiva horizontal a lo dispuesto por la Resolución SETOP 7/81 en el paso a nivel de la calle Ibazeta.



5.3. Destinatario: SAETA

RSO MM 0042-23

Implementar un sistema de gestión de seguridad vial dentro de su estructura organizacional, y comunicarle los lineamientos de este sistema a todas las empresas concesionadas o prestadoras de las líneas del servicio de transporte urbano y metropolitano de pasajeros.



6. FUENTES DE INFORMACIÓN

6.1. Notas y convenios

- Convenio marco entre Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado y la Municipalidad de Salta: 2020-71913076-APN-SG#SOFSE
- Nota de Belgrano Cargas y Logística a la Comisión Nacional de Regulación del Transporte N.º 1046 del 2018.
- Nota de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte a Belgrano Cargas y Logística: GFTF N.º 2335 del 2016.
- Nota de la Gerencia de Fiscalía Técnica Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte: PV-2021-58153905-APN-GFTF#CNRT.

6.2. Entrevistas

Durante la investigación se llevaron adelante entrevistas al personal de los siguientes organismos y empresas:

- Autoridad Metropolitana del Transporte.
- Municipalidad de Salta.
- Sociedad Anónima de Transporte Automotor.
- Agencia Provincial de Seguridad Vial.
- Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Salta.

6.3. Normativa

- Comisión Nacional de Normas y Especificaciones Técnicas de Ferrocarriles (2020), Argentina. Norma técnica para cruces ferroviarios y pasos peatonales, anexo I.



- Decreto/Ley 747 de 1988 (Argentina). Disponible en el siguiente enlace:
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-747-1988-174963/texto>
- Decreto/Ley 958 de 1992 (Argentina). Disponible en el siguiente enlace:
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-958-1992-9005/texto>
- Decreto/Ley 656 de 1994 (Argentina). Disponible en el siguiente enlace:
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-656-1994-16109/texto>
- Decreto Reglamentario 779 de 1995 (Argentina). Disponible en el siguiente enlace:
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/30000-34999/30389/norma.htm>
- Instituto Argentino de Normalización y Certificación (2021). Buenas prácticas para el transporte automotor de pasajeros (IRAM 2810).
- Ley N.º 2873 de 1891 (Argentina). Disponible en el siguiente enlace:
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-2873-38934/texto>
- Ley N.º 24.449 de 1994 (Argentina). Disponible en el siguiente enlace:
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-24449-818/texto>
- Ley N.º 26.363 de 2008 (Argentina). Disponible en el siguiente enlace:
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26363-140098/texto>
- Reglamento Interno Técnico Operativo de los Ferrocarriles del Estado Argentino (1993). Disponible en el siguiente enlace:
<https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/rito.pdf>



- Resolución 7 de 1981 [Secretaría de Estado de Transporte y Obras Públicas, Argentina]. Disponible en el siguiente enlace: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/setop_7-81.pdf
- Resolución 170 del 2018 [Ministerio de Transporte, Argentina]. Disponible en el siguiente enlace: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-170-2018-308333/texto>
- Resolución 669 del 2016 [Comisión Nacional de Regulación del Transporte, Argentina]. Disponible en el siguiente enlace: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-669-2016-263409/texto>
- Resolución 404 del 2013 [Comisión Nacional de Regulación del Transporte, Argentina]. Disponible en el siguiente enlace: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-404-2013-219577/texto>
- Resolución 174 del 2014 [Comisión Nacional de Regulación del Transporte, Argentina]. Disponible en el siguiente enlace: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-174-2014-226146/texto>
- Resolución E 91 del 2017 [Secretaría de Gestión de Transporte, Argentina]. Disponible en el siguiente enlace: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/280000-284999/281887/norma.htm>

6.4. Páginas Web

- Comisión Nacional de Regulación del Transporte: [argentina.gob.ar/cnrt](http://www.argentina.gob.ar/cnrt).
- Agencia Nacional de Seguridad Vial: [argentina.gob.ar/seguridadvial](http://www.argentina.gob.ar/seguridadvial).



6.5. Visitas al lugar del accidente

- Se realizó un relevamiento de campo el 15 de mayo de 2021.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: EX-2021-42922391-APN-JST#MTR - Informe de Seguridad Operacional

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 77 pagina/s.