



# Informe preliminar

## Suceso automotor

**Tipo de evento:** despiste y vuelco

**Lugar:** Ruta Provincial 6, kilómetro 96, Cañuelas, Provincia de Buenos Aires

**Vehículos:** un camión son semirremolque tipo cisterna

**Resultados:** una persona fallecida

**Fecha y hora:** 25/3/2022, 4:00

**Expediente:** EX-2022-29752863-APN-DNISAU#JST



Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361, piso 8°

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005 AAG

(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)

Publicado por la JST. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato Fuente: EX-2022-29752863-APN-DNISAU#JST, Junta de Seguridad en el Transporte.

El presente informe se encuentra disponible en [www.argentina.gob.ar/jst](http://www.argentina.gob.ar/jst)



## Contenido

<b>1. Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Presentación JST .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Modelo, método y objetivo .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Acciones desarrolladas .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Descripción de la información recolectada .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1. Reseña del suceso .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2. Factores físicos .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2.1. Vía y entorno .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2.2. Vehículos involucrados .....</b>	<b>16</b>
<b>3.4. Datos de la empresa y del personal que participó en el suceso .....</b>	<b>19</b>
<b>3.4.1. Empresa operadora del servicio .....</b>	<b>19</b>
<b>3.4.2. Personal involucrado .....</b>	<b>19</b>
<b>3.5. Secuencia fáctica .....</b>	<b>19</b>
<b>3.6. Organismos intervinientes en el momento del suceso .....</b>	<b>22</b>
<b>4. Observaciones .....</b>	<b>23</b>
<b>5. Limitaciones .....</b>	<b>23</b>



## 1. Introducción

### 1.1. Presentación JST

La Junta de Seguridad en el Transporte (JST) es un organismo nacional descentralizado e independiente que funciona en la órbita del Ministerio de Transporte de la Nación. Fue creado en el año 2019 a partir de la Ley 27514, que declaró de interés público y como objetivo de la República Argentina la política de seguridad en el transporte. La misión de la JST es contribuir a dicho fin mediante la investigación de accidentes e incidentes y la emisión de recomendaciones. Para lograrlo, se buscan identificar debilidades en las defensas del sistema de transporte y proponer acciones dirigidas a evitar la ocurrencia de accidentes e incidentes en el futuro.

En este marco, la JST realiza estudios específicos, investigaciones, y reportes especiales acerca de la seguridad en distintos modos de transporte (ferroviario, marítimo, fluvial y lacustre, automotor, y aeronáutico). En el caso del modo automotor, los estudios están centrados en sucesos que involucran: a) por lo menos un vehículo automotor de transporte de cargas o pasajeros, b) de jurisdicción nacional e internacional, c) en ocasión de servicio, y d) la muerte o lesiones graves de una persona y/o daños a las cosas o al ambiente. Excepcionalmente, se investigan también sucesos que, sin cumplir esas condiciones, son particularmente relevantes en términos de su magnitud, gravedad institucional, trascendencia pública, o que involucran problemas de carácter recurrente o bien cuando la determinación de sus causas probables pueda contribuir a evitar eventuales peligros.

De conformidad con la Ley 27514, todas las investigaciones tienen un carácter estrictamente técnico. Esto significa que sus resultados no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra investigación administrativa o judicial, encontrándose prohibido para el organismo la determinación de responsabilidades civiles o criminales.

Uno de los productos de las investigaciones que realiza la JST es el Informe Preliminar de Seguridad Operacional, que incluye una descripción y análisis inicial de la información recolectada por los investigadores del organismo en el lugar del hecho. Complementariamente, se incorporan datos que provienen de otras fuentes y resultan pertinentes para organizar los resultados (por ejemplo, normativas nacionales, reportes de organismos gubernamentales, medios de prensa).

### 1.2. Modelo, método y objetivo

La investigación de accidentes desarrollada por la JST está orientada por métodos y modelos basados en un enfoque sistémico (Reason 2008; MAPRIACC 2020). Desde esta perspectiva se asume que un accidente es el resultado de la combinación de *factores inmediatos* y *condiciones latentes* capaces de quebrar las defensas del sistema. Los factores inmediatos aluden a la presencia de eventos o condiciones que tienen una



contribución directa en el suceso y que están espacialmente ubicados en la escena. Por su parte, los componentes latentes están conformados por un conjunto de decisiones organizacionales provenientes de diferentes niveles del sistema, de los cuales surgen las fallas inmediatas. La interacción entre ambos factores —deficiencias organizacionales y fallas inmediatas— pueden suscitar la ruptura de las defensas, es decir, los recursos que posee el sistema para garantizar la seguridad de las operaciones (Reason, 1997). Desde esta óptica, un accidente no se concibe como el producto de un elemento aislado (por ejemplo, el error humano), sino en términos de relaciones entre factores pertenecientes a distintos niveles del sistema.

Dentro de esta perspectiva sistémica para el abordaje de accidentes, el estudio de un suceso se contextualiza dentro de un sistema constituido por múltiples niveles de interacción entre factores y actores (Stanton, 2019). Si bien un accidente depende en primera instancia del contexto inmediato, el entorno y las prácticas de los operadores reflejan decisiones en sectores superiores del sistema. Estas decisiones se encuentran temporalmente distantes del suceso, pero influyen sobre las condiciones físicas y las prácticas de los conductores.

Siguiendo este modelo, es posible comprender el suceso en el marco de un sistema conformado por cuatro niveles principales: 1) resultados del accidente, 2) eventos, procesos, y condiciones físicas y del operador, 3) proceso organizacional, y 4) factores gubernamentales, regulatorios, y sociales. En línea con los criterios generales de la JST, el objetivo del Informe Preliminar de Seguridad Operacional es proporcionar información descriptiva sobre los dos primeros niveles del sistema.

## 2. Acciones desarrolladas

Se describen a continuación las tareas correspondientes a la primera etapa de la investigación, realizadas hasta el momento de publicación del presente documento:

- Se realizó el relevamiento inicial remoto, recolectando información sobre el suceso y contactando a los organismos intervinientes, para la coordinación del trabajo de campo.
- Se intervino en el lugar del suceso, realizando una observación sistemática y registros escritos, fotográficos y planimétricos. Se trabajó en conjunto con la Dirección de Seguridad Medioambiental en el Transporte (DISEMAT) de la JST.
- Se realizó el Informe Básico (IF-2022-31308979-APN-DNISAU%JST) que incluyó datos del medio, de los involucrados directos y la constatación inicial de las primeras barreras del sistema (permisos y revisiones técnicas), así como una reseña del suceso.
- Se consultó a la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) acerca de licencias, capacitaciones y antecedentes de tránsito.



- Se realizaron consultas en bases de datos oficiales de la Consultora Ejecutiva Nacional del Transporte (CENT) y la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT).

A partir de los datos obtenidos, se realiza la descripción del suceso en el siguiente apartado.

### 3. Descripción de la información recolectada

#### 3.1. Reseña del suceso

El viernes 25 de marzo de 2022, aproximadamente a las 4:00, en el kilómetro 96 de la autovía Ruta Provincial 6, en la localidad de Cañuelas, Provincia de Buenos Aires, un camión con semirremolque tipo cisterna que transportaba solución de ácido clorhídrico (carga peligrosa) despistó y volcó sobre el cantero central de la vía. Producto del suceso, el conductor (único ocupante) resultó fallecido y se produjo la fuga de parte del material transportado.



Figura 1. Imagen tomada con sentido hacia la localidad de Luján, donde se observa el lugar del suceso y el vehículo involucrado en su posición final. Fuente: [TN](#), 2022.

### 3.2. Factores físicos

#### 3.2.1. Vía y entorno

Tabla 1. Características de la infraestructura y del entorno

Medio	
Tipo	Autovía
Configuración	Doble calzada, tramo recto con 2 carriles por sentido de circulación
Material superficie	Pavimento asfáltico
División física	Cantero central
Material división física	Pasto
Luminosidad	Nocturna
Iluminación artificial	No
Estado meteorológico	Nublado e inestable
Restricción de tránsito	No
Señalización	Sí
Semáforo	No
Observaciones	Puente sobre el Arroyo de Castro, situado previo a la zona de salida de calzada, con barreras laterales (de hormigón y metálica) que contuvieron inicialmente el despiste.

El suceso ocurrió en un área rural del partido de Cañuelas, en la provincia de Buenos Aires, a la altura del kilómetro 96 de la Ruta Provincial 6. Las coordenadas geográficas aproximadas del lugar del hecho son -35.011121, -58.764001.



Figura 2. Imagen satelital sobre la que se indica el lugar del suceso. Fuente: Google Earth, 2022.

La ruta posee configuración de autovía con calzadas separadas de dos carriles cada una. En el sitio del suceso se observa un sentido de circulación noroeste-sudeste hacia la Ruta Nacional 3 y otro sudeste-noroeste hacia la ciudad de Luján, separados físicamente por un cantero central deprimido, con superficie de pasto de 14,7 m de ancho aproximado. Ambas manos presentan calzada de pavimento asfáltico con carriles de 3,7 m de ancho aproximado.



Figura 3. Imágenes satelitales del lugar del suceso, a la que se agregaron referencias orientativas.  
Fuente: Google Earth, 2022.

En el lugar del hecho, un tramo de la ruta presenta configuración de puente en su paso sobre el curso de agua correspondiente al Arroyo de Castro. En dicho sector, la vía presenta barreras de contención lateral para una trayectoria de 156,5 m aproximadamente, siendo rígida de hormigón sobre el cause y semirrígida metálica junto a cada extremo de las rígidas. Se observan secciones de transición metálicas<sup>1</sup> entre ambos tipos de barrera y finalización con formato “cola de pez” en los extremos libres de las semirrígidas.



Figura 4. Barreras de contención en el lugar del suceso. Fuente: JST, 2022.

<sup>1</sup> Las transiciones son secciones de barreras de cambio de rigidez progresiva cuando se debe dar continuidad estructural y geométrica entre dos sistemas de barreras diferentes. Entre una barrera de aproximación semirrígida y una barrera de puente rígida debe interponerse una sección de transición. Fuente: Capítulo 7 de las Normas y Recomendaciones de Diseño Geométrico y Seguridad Vial de la DNV, 2010.



Tabla 2. Características de las barreras laterales en el lugar del suceso

<b>Barreras laterales</b>			
<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Altura máxima izquierda</b>	<b>Altura máxima derecha</b>
Semirrígida metálica previa al puente	68,7 m	65 cm	61 cm
Transición previa al puente	1,6 m	No aplica	No aplica
Rígida de hormigón en puente	31 m	69 cm	78 cm
Transición posterior al puente	1,1 m	No aplica	No aplica
Semirrígida metálica posterior al puente	54,1 m	63 cm	58 cm

Las barreras semirrígidas estaban conformadas por vigas metálicas tipo sinusoidales de doble onda de 312 mm de altura y 80 mm de ancho, fijadas por postes de perfiles metálicos tipo U de 190 mm de alma, 80 mm de ala y 4,2 mm de espesor. La distancia entre postes era de 3,9 m aproximadamente. No se observaron defectos en las sujeciones abulonadas.

Las barreras rígidas se hallaban conformadas por bloques de hormigón armado, de longitud variable entre 2,4 m y 4,9 m, con 24 cm de espesor en su parte superior. La altura registrada desde el nivel del suelo fue de 78 cm para la barrera derecha y 69 cm en el caso de la izquierda.

Se registraron daños en las barreras del margen izquierdo del sentido de circulación hacia la Ruta Nacional 3, producto del impacto del lateral izquierdo del vehículo. Dichos indicios comienzan en la barrera semirrígida metálica previa al puente, aproximadamente 3,7 m antes del inicio de la sección de transición, donde se registraron signos de un contacto inicialmente leve, que va incrementando la fuerza lateral y consecuentes deformaciones hasta deformar completamente la sección de transición metálica. A partir de esta, se observaron daños por choque en el inicio de la barrera rígida de hormigón, con un movimiento de 8 cm en su base hacia superior y hacia la izquierda, y un desplazamiento lateral del extremo superior hacia la izquierda de 16 cm (figura 4). Los signos de contacto en las barreras de hormigón y metálica continúan con distintos daños, transferencias de materiales y deformaciones múltiples, hasta su finalización.



Figura 5. Daños en las barreras de contención. Fuente: JST, 2022.

El sentido de circulación sobre el que ocurrió el suceso (hacia Ruta Nacional 3) presenta, en la zona de puente, una banquina asfaltada de 2,4 m de ancho junto al carril derecho, mientras que junto al carril izquierdo existe una distancia aproximada de 0,6 m entre la línea de borde de calzada y la barrera de contención rígida de hormigón. En el tramo posterior, donde se ubica la barrera semirrígida metálica, sobre el margen derecho se observa una zona de banquina de 3 m (2 m de asfalto y 1 m de pasto) y sobre el izquierdo, un área mayormente de pasto de 1,4 m de ancho aproximado.

La banquina asfaltada situada sobre el margen derecho posee franjas sonoras elevadas (también conocidas como alertadores) aproximadamente cada 47 m en la zona del suceso, a excepción de la zona de puente. Estas están conformadas por tres franjas de asfalto de terminación redondeada y dispuestas de forma oblicua al eje longitudinal de la ruta.

La señalización horizontal consta de línea continua que demarca cada borde de calzada, de color blanco en el margen derecho y de color amarillo en el izquierdo, y línea blanca

discontinua que demarca los límites entre carriles. Asimismo se observa flecha simple sobre cada carril 240 m antes del lugar del suceso.



Figura 6. Señalización horizontal previa al lugar del suceso. Fuente: JST, 2022.

La ruta presenta caminos laterales y retornos a través del cantero central de manera frecuente. El más próximo se ubica 300 m antes del lugar del suceso, de acuerdo con el sentido de circulación del vehículo involucrado, donde se observa hacia la izquierda un retomo y hacia la derecha, un camino lateral terrado.

Se observaron cámaras privadas correspondientes al Parque Industrial de Cañuelas en sus dos accesos ubicados a 2300 m y 1000 m previos al lugar del suceso, y una cámara pública sobre el cantero central aproximadamente 870 m antes del lugar del suceso.

A continuación se enumera la señalización vertical previa relevada para el sentido de circulación del vehículo involucrado, tomando como referencia el primer indicio de contacto entre el vehículo y la barrera de contención lateral:

- A 950 m mojón kilométrico 97 y señal reglamentaria de ceder el paso, para quienes se incorporan desde la dársena ubicada junto al acceso al Parque Industrial de Cañuelas.
- A 895 m chevron previo a retome y señal reglamentaria de ceder el paso, para quienes se incorporan desde el retome.
- A 520 m señal reglamentaria de límite de velocidad máxima 60 km/h.
- A 470 m señal informativa de retorno a 150 m.
- A 440 m cartel publicitario de establecimiento privado.
- A 420 m señal de prohibición de sobrepaso y señal de maniobra permitida de retorno.
- A 330 m chevron sobre cantero central previo a retome y cartel particular de orientación a establecimiento comercial.

- A 290 m señal reglamentaria de “ceda el paso” en cantero central para quienes se incorporan desde el retome.
- A 65 m chevron previo al extremo de barrera de contención derecha.



Figura 7. Señalización vertical previa al lugar del suceso. Fuente: JST, 2022.

El mojón kilométrico 96 se sitúa 54 m después del primer indicio de contacto entre el vehículo y la barrera de contención lateral, sobre la mano de circulación contraria.



Figura 8. Mojón kilométrico 96 en el lugar del suceso. Fuente: JST, 2022.

El hecho ocurrió en horario nocturno y en el tramo donde ocurrió el suceso no se observó luminaria pública. Las condiciones meteorológicas eran inestables. Se cuenta con registro de precipitaciones posteriores a la hora del suceso, quedando pendiente determinar si la calzada se hallaba seca al momento del hecho. A continuación se expone una fotografía tomada momentos luego del siniestro (se estima su captura entre las 4:00 y las 6:35)<sup>2</sup> donde el vehículo parece estar seco.



Figura 9. Vehículo en su posición final sobre el cantero central. Fuente: [Infocañuelas](#), 2022.

---

<sup>2</sup> Horario del crepúsculo matutino registrado a las 6:35 para la fecha 25/3/2022 en Buenos Aires, según el Servicio de Hidrografía Naval.

Cabe mencionar que la posición final del vehículo y sitio de fuga de la carga transportada se ubicaba aproximadamente a 140 m al sudeste del cauce del Arroyo de Castro. Se observó parte del terreno del cantero central excavado, aproximadamente a 80 m del mencionado arroyo, como parte de las tareas tendientes a una potencial contención del derrame de carga.



Figura 10. Excavación en cantero central. Fuente: JST, 2022

Junto al lateral derecho del vehículo ubicado en su posición final, sobre el cantero central, se observa una zona de pasto de color amarillento con signos de daño. La ubicación del daño en la vegetación es consistente con la dirección del viento durante el relevamiento,



desde sudoeste hacia noreste, coincidente con la dirección del viento informada durante los primeros momentos posteriores al suceso. Es posible deducir que los mencionados signos en la vegetación pudieron haber sido causados por vapores del ácido.



Figura 11. Vehículo en su posición final. Se indican con flecha roja signos de daño en el pasto del cantero central. Fuente: JST, 2022



### 3.2.2. Vehículos involucrados

Tabla 3. Datos del Vehículo 1

<b>Vehículo 1</b>	<b>Dominio:</b> OXJ617	<b>Tipo:</b> Tractor
<b>Categoría</b>	N3: vehículo para transporte de carga con un peso máximo superior a los 12.000 kg	
<b>Marca</b>	Mercedes Benz	
<b>Modelo</b>	BMO 695 versión ATRON 1634 S 45	
<b>Año</b>	2015	
<b>Tipo de caja</b>	Tractor	
<b>Configuración de ejes</b>	1S-1D	
<b>Revisión Técnica Obligatoria</b>	<b>Resultado</b>	Apto
	<b>Realizada</b>	05/05/2021
	<b>Vencimiento</b>	05/05/2022
	<b>Estado</b>	Vigente
<b>RUTA</b>	<b>Validación</b>	14/10/2021
	<b>Clase de carga habilitada</b>	Sustancias peligrosas
<b>Daños</b>	Mayor afectación en sector superior y lateral izquierdo.	
	<b>Dominio:</b> AA296HL	<b>Tipo:</b> Semirremolque
<b>Categoría</b>	O4: remolques cuyo peso máximo es mayor a 10.000 kg	
<b>Marca</b>	Fangio	
<b>Modelo</b>	SRT3AC0000	
<b>Año</b>	2016	
<b>Tipo de caja</b>	Cisterna con dos compartimentos	
<b>Configuración de ejes</b>	1D-2D	
<b>Revisión Técnica Obligatoria</b>	<b>Resultado</b>	Apto
	<b>Realizada</b>	29/04/2021
	<b>Vencimiento</b>	29/04/2022
	<b>Estado</b>	Vigente
<b>RUTA</b>	<b>Validación</b>	12/07/2021
	<b>Clase de carga habilitada</b>	Sustancias peligrosas
<b>Daños</b>	Mayor afectación en lateral izquierdo, a determinar en cisterna.	
<b>Servicio</b>	<b>Ocasión de servicio</b>	Sí
	<b>Carga transportada</b>	21.000 litros de ácido clorhídrico 33%
	<b>Origen</b>	Río Tercero, Córdoba
	<b>Destino</b>	Canning, Buenos Aires
<b>Sentido de circulación</b>	<b>Vía</b>	Ruta Provincial 6
	<b>Desde</b>	Luján
	<b>Hacia</b>	Ruta Nacional 3



Por razones de seguridad y en función de las indicaciones recibidas por las autoridades a cargo de la escena, no fue posible acercarse al vehículo para realizar una inspección pormenorizada. Se realizaron registros fotográficos y observación a distancia segura, advirtiéndose daños en la parte baja del lateral izquierdo de la unidad, compatibles con el impacto y roce contra las barreras de contención lateral, así como también daños en lateral izquierdo y sector superior, compatibles con el vuelco realizado sobre el cantero central.

En el tractor, se observó deformación de la cabina producto del vuelco en tonel sobre su lateral izquierdo, con afectación del espacio de supervivencia en el habitáculo debido a fuerzas actuantes con sentidos de izquierda a derecha y de superior a inferior.

En el lateral izquierdo de la unidad tractora se registraron abolladuras y roces múltiples sobre el sector de los neumáticos, guardabarros y paragolpes. En concordancia, el semirremolque tipo cisterna presentaba daños en la zona de los neumáticos y guardabarros izquierdos. Al momento de la inspección se observó que el neumático trasero izquierdo externo se encontraba fuera de lugar y su correspondiente llanta tenía deformaciones severas.

En la cisterna se observaron deformaciones leves y roces a lo largo de su lateral izquierdo y sector superior. Si bien al momento del relevamiento no se pudieron constatar los orígenes de fuga del contenido de los tanques de la cisterna, se tomó conocimiento de que el 70 % de la carga pudo ser trasvasada a una nueva unidad, por lo que se deduce una fuga de aproximadamente 6300 litros.

En imágenes tomadas durante la madrugada y mañana del suceso, se advierten las luces encendidas en la unidad involucrada.



Figura 12. Posición final de unidad involucrada, con luces encendidas.

Fuente: [Infocañuelas](#) y [Cañuelas al Día](#), 2022.



Figura 13. Distintas vistas de los daños en el vehículo involucrado.

Fuentes: [Infocañuelas](#) y [Hoy En la Noticia](#), 2022.



### 3.4. Datos de la empresa y del personal que participó en el suceso

#### 3.4.1. Empresa operadora del servicio

Tabla 4. Datos básicos de la empresa operadora de servicio vehículo

Empresa operadora del servicio	
<b>Certificado RUTA</b>	A299140
<b>Fecha de inscripción</b>	4/3/2015
<b>Tipo de transportista</b>	Empresa de Transporte
<b>Categoría del transportista</b>	Transporte de Carga Masiva o Granel, Transporte de Carga Peligrosa

#### 3.4.2. Personal involucrado

Tabla 5. Datos básicos del conductor

Conductores involucrados					
Identificación	Ubicación	Rol	Género	Edad	Estado
Conductor (único)	Vehículo 1	Conducción efectiva	M	49	Fallecido

Tabla 6. Habilitaciones del conductor

Habilitaciones Conductor		
<b>Porte</b>	<b>Centro emisor</b>	A determinar
	<b>Sistema</b>	A determinar
	<b>Clase</b>	A determinar
	<b>Vencimiento</b>	A determinar
<b>LiNTI</b>	<b>Categoría</b>	Mercancías peligrosas, Cargas generales
	<b>Vencimiento</b>	30/11/2022

### 3.5. Secuencia fáctica

El vehículo circulaba por la Ruta Provincial 6, kilómetro 96, con sentido hacia la Ruta Nacional 3. Mientras ingresaba a la zona del puente que cruza el Arroyo de Castro, sufrió un desvío leve y progresivo de su trayectoria hacia su izquierda hasta entrar en contacto con las barreras laterales del margen izquierdo, que contuvieron inicialmente su despiste.



Dicho contacto comenzó en la barrera semirrígida metálica previa al puente, aproximadamente 3,7 m antes del inicio de la sección de transición. A partir de allí se observaron, a lo largo de las barreras de hormigón y metálica posterior al puente, distintos daños, transferencias de materiales, deformaciones y desplazamientos, hasta la finalización de las mismas (ver sección 3.2.1).

A 12,3 m por delante del primer contacto registrado en las barreras laterales, se observó el inicio de una huella de neumático derecho del vehículo, aproximadamente a 1,9 m de la línea de borde de calzada, que exhibía una trayectoria irregular compatible con el desplazamiento del camión, con frente de avance hacia la Ruta Nacional 3. También se observaron huellas de neumáticos izquierdos sobre la zona de pasto adyacente al margen izquierdo de la calzada, en el sector donde se encuentra la barrera semirrígida metálica posterior al puente. En este lugar, adicionalmente se registraron fragmentos desprendidos del vehículo producto de los daños generados al impactar y arrastrar su parte izquierda contra las barreras.

A partir de la finalización de las barreras de contención lateral sobre el margen izquierdo de la vía, se registraron huellas de neumáticos del vehículo que evidencian su ingreso y trayectoria en el cantero central, hasta la zona de su posición final, donde volcó sobre su lateral izquierdo producto de la pendiente negativa en el cantero central.

La unidad concluyó aproximadamente a 160 m desde el inicio de los signos de contacto en la barrera lateral, con sentido hacia la Ruta Nacional 3, sobre la zona más deprimida del cantero central que divide ambas manos. Concluyó volcado sobre su techo, prácticamente paralelo a la ruta y con su sector anterior orientado hacia la Ruta Nacional 3 (y levemente hacia su mano de circulación original). Se estimó una fuga de aproximadamente el 30% de la carga transportada (6300 litros) de solución de ácido clorhídrico.

A partir de la descripción realizada previamente, y en relación con la secuencia fáctica, es posible establecer los siguientes aspectos del suceso:

- No se constató ningún tipo de maniobra o reacción por parte del conductor a través de la secuencia fáctica descrita, incluso a partir de los impactos y roces del vehículo contra las barreras de contención.
- No se relevaron indicios previos al contacto entre el vehículo y la barrera de contención, que estuviesen relacionados a posibles causas del suceso.
- El ángulo de desvío en la dirección del vehículo era muy pequeño, estimado en el orden de los 2°.
- Las barreras semirrígidas y rígida en la zona de puente contuvieron el potencial despiste de la unidad sobre el cruce del Arroyo de Castro.



- Al momento del relevamiento no se pudieron constatar los orígenes de fuga del contenido de los tanques de la cisterna. Con base en la observación a distancia segura y la revisión de fotografías de la unidad, no se advirtieron anomalías, irregularidades o signos en el vehículo, relacionados con posibles causas del suceso.



Figura 14. Fotografías tomadas con sentido hacia la Ruta Nacional 3. Fuente: JST, 2022.



Figura 15. Fotografías tomadas con sentido hacia la Ruta Nacional 3. Fuente: JST, 2022.

### 3.6. Organismos intervinientes en el momento del suceso

Los organismos de respuesta a la emergencia que tuvieron intervención en el lugar del suceso, de acuerdo con lo observado en campo, fueron:

- Unidad Funcional de Instrucción y Juicio 2 Cañuelas



- Policía de la Provincia de Buenos Aires: Comisaría Primera de Cañuelas, Comando de Cañuelas, Policía Vial, Policía Ecológica
- Gendarmería Nacional Argentina
- Bomberos Voluntarios de Cañuelas, General Rodríguez y Mercedes
- Morgue de Cañuelas
- Petroquímica Río Tercero SA
- Hazmat Argentina SA
- Maquinarias y grúas

#### 4. Observaciones

A partir de los datos obtenidos hasta el momento, se exponen a continuación los temas de interés acerca de la seguridad operacional que han surgido durante esta etapa de la investigación:

- Estado de salud del conductor.
- Características de barreras de contención en puentes sobre cuerpos de agua.
- Implementación del Capítulo IV, de los “Procedimientos en caso de Emergencias” Reglamento General para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera, Anexo S, Decreto 779/95.

#### 5. Limitaciones

Los resultados de este informe se corresponden con los datos obtenidos del relevamiento inicial remoto, el relevamiento en campo, la consulta inicial a los primeros respondientes locales y las bases de datos de organismos oficiales relacionados con el sector de transporte. Durante el relevamiento de campo, no fue posible inspeccionar el vehículo y zonas cercanas a su posición final, por razones de seguridad. Se aguardan datos solicitados para complementar el proceso de recolección de datos y análisis.