

Informe preliminar

Suceso automotor

Tipo de evento: colisión frontal.

Lugar: Ruta Nacional 34, kilómetro 953, departamento Rosario de la Frontera, provincia de Salta.

Vehículos: un camión con semirremolque y un furgón.

Resultados: dos personas fallecidas, una persona lesionada.

Fecha y hora: 5/12/2021, 16:00, aproximadamente.

Expediente: EX-2021-118418547- -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

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-2021-118418547-APN-DNISAU#JST, Junta de Seguridad en el Transporte.

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



Contenido

1. Introducción	3
1.1. Presentación JST	3
1.2. Modelo, método y objetivo	3
2. Acciones desarrolladas	4
3. Descripción de la información recolectada	5
3.1. Reseña del suceso	5
3.2. Factores físicos	5
3.2.1. Vía y entorno	5
3.2.2. Vehículos involucrados	9
3.2.3. Daños en los vehículos	11
3.2.3.1. Daños en el Vehículo 1	11
3.2.3.2. Daños en el Vehículo 2	11
3.3. Datos de la empresa y del personal que participó en el suceso	13
3.3.1. Empresa operadora del servicio de transporte de carga del Vehículo 1	13
3.3.2. Empresa operadora del servicio de transporte de carga del Vehículo 2	13
3.3.3. Personal involucrado	13
3.3.4. Otras personas involucradas	13
3.4. Secuencia fáctica	13
3.5. Velocidad del camión	17
3.6. Organismos intervinientes en el momento del suceso	18
4. Observaciones	18
5. Limitaciones	18



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 se elabora y publica en un plazo sugerido de 45 días corridos desde que se tomó conocimiento del suceso automotor. El contenido de este documento 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 coordinaron acciones con los organismos intervinientes para la intervención en el caso.
- Se realizó el relevamiento accidentológico, que incluyó registros escrito, fotográfico, fílmico y planimétrico, para la captura de datos de la vía, el entorno, los elementos e indicios asociados al suceso, los vehículos y los actores intervinientes en la escena del accidente.
- Se realizó relevamiento de información relativa al suceso de personal policial de Comisaría 31, de la Fiscalía Penal y de Bomberos Voluntarios.
- Se realizaron las consultas pertinentes a las bases de datos públicas.
- Se realizó Informe Básico, IF-2021-123716681-APN-DNISAU%JST, que incluyó la identificación de involucrados directos, la constatación de las primeras barreras del sistema (permisos y revisiones técnicas) y una breve reseña del suceso.
- Se solicitó información a través de notas oficiales a la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) y 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 día 5 de diciembre de 2021, a las 16:00, aproximadamente, se produjo una colisión frontal en la Ruta Nacional 9, a la altura del kilómetro 953, entre un camión Scania con semirremolque (Vehículo 1) y un furgón Fiat Ducato (Vehículo 2) que circulaba por la misma vía, pero en el sentido contrario. Como consecuencia de ello, el Vehículo 1 despistó e inmediatamente comenzó a incendiarse y quedó detenido sobre la cuneta. El Vehículo 2 se desplazó hacia la banquina contraria a su sentido de circulación, donde quedó también detenido.

Como resultado del accidente se produjeron daños en ambos vehículos. El Vehículo 1 quedó totalmente incendiado. Resultaron fallecidos ambos conductores.



Figura 1. Fotografías de las posiciones y ubicaciones finales de los vehículos luego de la colisión. Fuente: [Quepasasalta](#), 2021.

3.2. Factores físicos

3.2.1. Vía y entorno

El suceso ocurrió en proximidades al arroyo Balboa, departamento de Rosario de la Frontera, provincia de Salta, progresiva kilométrica 953 de la Ruta Nacional 34, en las coordenadas -25.873825, -64.784767 (ver Figura 2).

La RN 34 inicia en la RN 001 (Circunvalación de Rosario), atraviesa las provincias de Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán, Salta y Jujuy, y finaliza en el puente internacional en la localidad de Salvador Mazza.



Figura 2. Ubicación del lugar del suceso. Se indica con una cruz la zona de la colisión entre los vehículos sobre la RN34. Fuente: Google Earth, 2021.

El relevamiento del tramo realizado está comprendido entre las progresivas kilométricas 952 y 954. A continuación, se describen las condiciones de la infraestructura vial.

Tabla 1. Características de la infraestructura y del entorno

Medio	
Tipo	Ruta
Geometría del tramo	Recta
Configuración	Una calzada
Calzada pavimentada	Sí
Tipo pavimento	Asfalto
Cantidad de carriles	1 por sentido de circulación
Ancho de cada mano de circulación	3,35 m
División física	No
Material división física	No aplica
Banquinas	Sí
Ancho banquetas	Norte: 3 m



	Sur: 2,6 m
Material banquetas	Material terroso con ripio.
Ancho talud sur	3,5 m
Barrera de contención	Sí
Luminosidad	Nocturna
Iluminación artificial	No
Estado meteorológico	A determinar
Restricción de tránsito	No
Señalización vertical	Sí
Señalización horizontal	Sí
Semáforo	No aplica

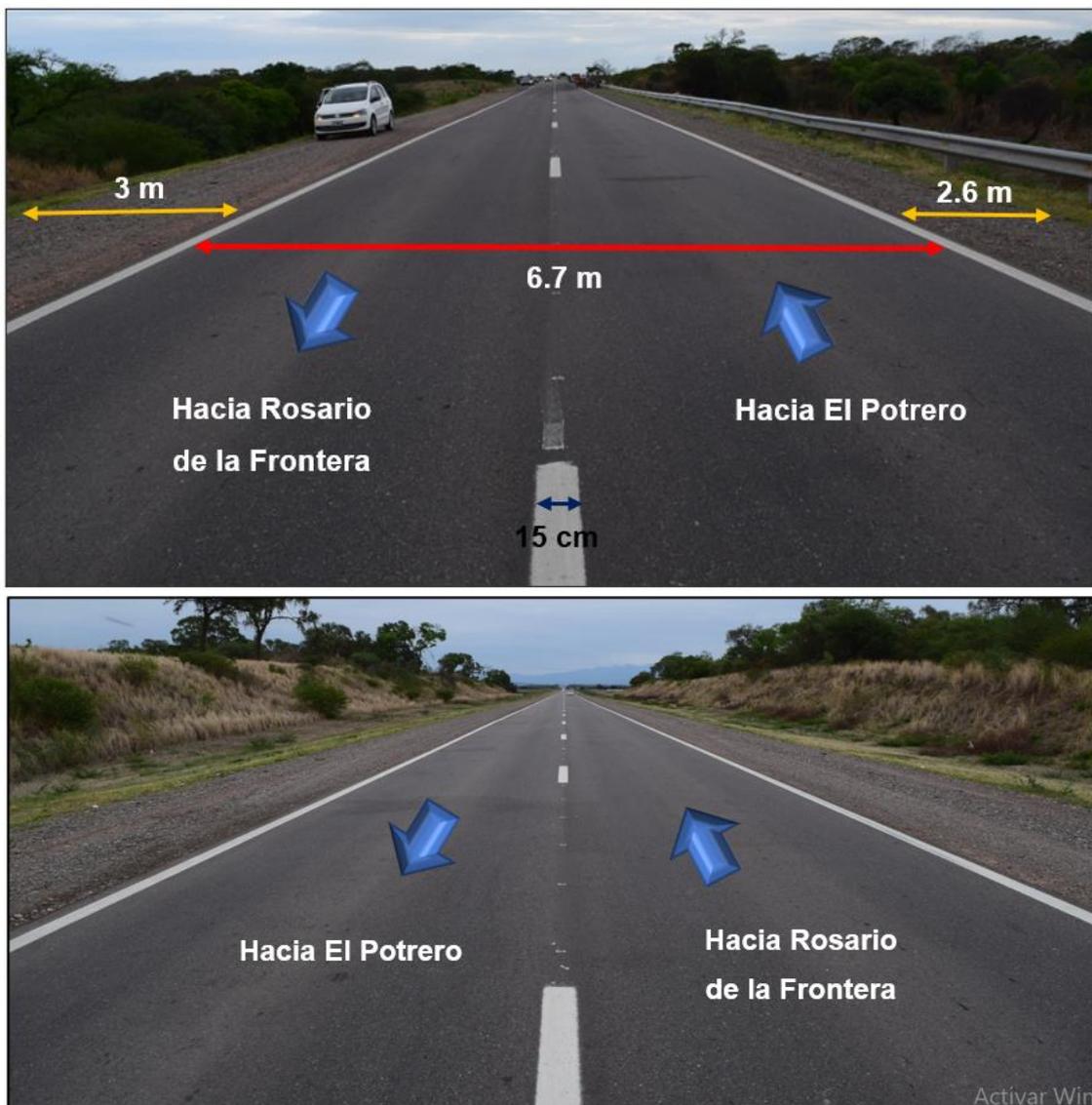


Figura 3. Dimensiones y características de la calzada y sus costados en la zona del impacto. Arriba, vista este a oeste, abajo, en sentido contrario. Fuente: JST, 2021.



Figura 4. Características de los costados sur de la calzada. Fuente: JST, 2021.

Observaciones sobre las características y el estado de la infraestructura vial

Calzada: No presenta fisuras, grietas, baches, deformaciones, hundimientos, ahuellamientos u otras fallas sobre la calzada (ver Figura 3).

Costados de la calzada:

- Banquinas: hacia ambos laterales se encuentran conformadas por material terroso y ripio. Al norte cuenta con 3 metros de ancho y al sur con 2,6 metros de ancho (ver Figura 3).
- Barrera de contención: de tipo guardrail. Se extendía sobre el costado sur de la banquina, en la zona del impacto, por una distancia de 137 metros, y con su extremo ubicado a 392 metros al oeste del mojón de la progresiva kilométrica 953 (ver Figuras 3 y 4).
- Talud sur: ubicado sobre el costado de la banquina sur, conformado de material blando (tierra), cubierto totalmente por vegetación de mediana altura. Presentaba rasante negativa. Contaba con un ancho aproximado de 6.6 metros (ver Figura 4).
- Cuneta sur: se encontraba contigua al talud, conformada de tierra y material vegetal (pasto), de baja altura. Cuenta (en la zona del accidente) con un ancho variable, con un máximo de 54 metros que finalizaba con la columna de árboles y vegetación del campo adyacente (ver Figura 4).

Señalización:

- Horizontal: está conformada por líneas longitudinales de borde continua y demarcación de línea blanca discontinua que separa ambas manos de circulación. Dicha demarcación se encuentra clara y nítida (ver Figura 3).

- Vertical: se observó, el mojón kilométrico 953, sobre el costado norte de la banquina y a 55 metros al este del extremo posterior izquierdo del semirremolque de la ubicación final del Vehículo 2 (ver Figura 5).



Figura 5. Ubicación del mojón kilométrico en relación a la zona del accidente. Fuente: JST, 2021.

Visibilidad:

No se hallaba obstruida (en la zona de la colisión) por cambios de rasante, curvas ni obstáculos visuales y es amplia para ambos sentidos de circulación.

De la información recolectada en la Comisaría 31 de la localidad de Rosario de la Frontera, surge que, al momento de la primera intervención policial en el lugar del accidente, no existían precipitaciones.

3.2.2. Vehículos involucrados

Tabla 2. Datos del vehículo 1

Vehículo 1	Dominio: AB440YS	Tipo: Tractor
Categoría	N3: Vehículo para transporte de carga con un peso máximo superior a los doce mil kilogramos (12.000 kg).	
Marca	Scania	
Modelo	R400 A4X2	
Año	2017	
Configuración de ejes	1S – 1D	
Revisión Técnica Obligatoria	Tipo	Transporte Interjurisdiccional de cargas
	Realizada	25/3/2021



	Vencimiento	25/3/2022
	Resultado	Apto
	Estado	Vigente
RUTA	Validación	13/7/2021
	Clase de carga habilitada	Carga general
	Tipo de transportista	Transporte de Carga Propio
Dominio: HCE786		Tipo: Semirremolque
Categoría	O4: Remolques con una masa máxima superior a 10 toneladas.	
Marca	Maldonado	
Modelo	SR-CA	
Año	2008	
Configuración de ejes	1D – 2D	
Revisión Técnica Obligatoria	Tipo	Transporte interjurisdiccional de cargas
	Realizada	26/4/2021
	Vencimiento	26/4/2022
	Resultado	Apto
	Estado	Vigente
RUTA	Validación	13/7/2021
	Clase de carga habilitada	Carga general
	Tipo de transportista	Transporte de Carga Propio
Servicio	Ocasión de servicio	Sí
	Carga transportada	Azúcar en bolsas
	Origen	Provincia de Jujuy
	Destino	Provincia de Buenos Aires
	Jurisdicción	Nacional
Sentido de circulación	Vía	RN 34
	Desde	Rosario de la Frontera, Salta
	Hacia	El Potrero, Salta

Tabla 3. Datos del vehículo 2

Vehículo 2	Dominio: AD595IQ	Tipo: Furgón
Categoría	N1: vehículo automotor que tenga, por lo menos, cuatro (4) ruedas, y que sea utilizado para transporte de carga con un peso máximo que no exceda los tres mil quinientos kilogramos (3.500 kg).	
Marca	Fiat	
Modelo	Ducato Maxicargo	
Año modelo	2019	
Configuración de ejes	1S – 1S	



Revisión Técnica Obligatoria	Tipo	Transporte Interjurisdiccional de Cargas
	Realizada	3/12/2021
	Vencimiento	3/12/2022
	Resultado	Apto
	Estado	Vigente
RUTA	Validación	4/11/2021
	Clase de carga habilitada	Carga general
	Tipo de transportista	Transporte de carga propio
Servicio	Ocasión de servicio	Sí
	Carga transportada	Muebles y elementos personales varios para mudanza
	Origen	A determinar
	Destino	Rosario de la Frontera, Salta
	Jurisdicción	A determinar
Sentido de circulación	Vía	RN 34
	Desde	El Potrero, Salta
	Hacia	Rosario de la Frontera, Salta

3.2.3. Daños en los vehículos

A continuación, se describen los daños adquiridos por los vehículos involucrados como resultado de la colisión.

3.2.3.1. Daños en el Vehículo 1

Se observaron rastros múltiples del incendio generalizado en el camión tractor y el semirremolque. Se observaron partes metálicas de aluminio fundidas, plásticos quemados, marcas de hollín y neumáticos destruidos como producto del fuego, el cual también afectó totalmente el interior de la cabina (ver Figura 6).

La puerta izquierda de la cabina se encontraba deformada y desencuadrada, con una orientación de atrás hacia adelante.

3.2.3.2. Daños en el Vehículo 2

Se constató un daño principal en la zona frontolateral izquierda, siendo de gran magnitud ya que afectó a la cabina de conducción y la caja. Las fracturas de la carrocería, los pliegues de la estructura metálica y las marcas de efracción indican que el impacto se produjo en dirección angular desde la parte anterior derecha hacia la zona media del lateral izquierdo.

Esto produjo las deformaciones de flexión generalizada de la carrocería y causó, en la zona delantera del chasis, que el tren delantero se desplace hacia la izquierda y gire en sentido

antihorario en concordancia con la dinámica del impacto. También se destaca un desplazamiento del asiento del conductor hacia la parte trasera (ver Figura 7).

También se observan daños en la zona posterior de la carrocería donde se ubican las puertas.



Figura 6. Estado del camión y semirremolque en su punto de inmovilidad final y luego del incendio. Fuente: JST, 2021.



Figura 7. Estado del camión y semirremolque en su punto de inmovilidad final y luego del incendio. Fuente: JST, 2021.



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

A continuación, se describen los datos acerca de las empresas operadoras del servicio y del personal involucrado en el suceso.

3.3.1. Empresa operadora del servicio de transporte de carga del Vehículo 1

Tabla 4. Datos básicos de empresa

Certificado	62047
Fecha de inscripción	Anterior 9/12
Tipo de transportista	Transporte de Carga Propio
Categoría del transportista	Transporte de Carga Propia

3.3.2. Empresa operadora del servicio de transporte de carga del Vehículo 2

Tabla 5. Datos básicos de empresa

Certificado	7000271328491891
Fecha de inscripción	Anterior 9/12
Tipo de transportista	Transporte de Carga Propio
Categoría del transportista	Transporte de Carga Propia, Transporte de Carga Masiva o Granel

3.3.3. Personal involucrado

Tabla 6. Datos básicos de los conductores que participaron del suceso

Conductores involucrados					
Ubicación	Género	Edad	Estado	LiNTI	
				Categoría	Estado
Vehículo 1	Masculino	35	Fallecido	Cargas Generales	Vigente
Vehículo 2	Masculino	57	Fallecido	Cargas Generales	Vigente

3.3.4. Otras personas involucradas

Tabla 7. Datos básicos de las otras personas que participaron del suceso

Otras personas involucradas					
Cantidad	Ubicación	Ocupación dentro del habitáculo	Género	Edad	Estado
1	Vehículo 1	Acompañante	M	26	Lesionado

3.4. Secuencia fáctica

Se estableció la secuencia fáctica a partir del análisis de elementos, rastros e indicios relevados por los investigadores de la JST en el lugar del suceso y de los daños constatados

en los vehículos. En momentos previos al accidente, el Vehículo 1 se desplazaba por la calzada de RN 34, por la mano de circulación con sentido de este a oeste. El Vehículo 2, por su parte, circulaba por la misma vía, pero por el carril y sentido contrarios.

Al llegar a la zona de conflicto máximo, el Vehículo 2, por motivos que aún se encuentran bajo investigación, cambió su trayectoria, dirigiéndose hacia el carril contrario. Encontrándose ambos vehículos a 155 metros, aproximadamente, al oeste del mojón del kilómetro 953 y sobre el carril de circulación este-oeste, se produjo la colisión frontal, donde entraron en contacto el sector frontal izquierdo de la unidad tractora del Vehículo 1 y el sector frontal y lateral izquierdo del Vehículo 2.

El área de impacto quedó evidenciada por la existencia de huellas de efracción sobre la calzada. Estas marcas luego se dirigen hacia el este, cruzan carril de circulación contrario y finalizan sobre la banquina, situación que se corresponde con la trayectoria poscolisión del Vehículo 2 y con el arrastre de los elementos metálicos de las zonas bajas luego del colapso de sus estructuras (ver Figura 8).



Figura 8. Ubicación de la zona de impacto (a) y las huellas de efracción demarcadas (b) en instantes inmediatamente posteriores a la colisión. Se indica el sentido y dirección de las huellas en coincidencia con la trayectoria post colisión del furgón. Fuente: JST, 2021.

Inmediatamente después de la colisión, los fluidos del Vehículo 1 y el arrastre de estructuras metálicas produjeron que la unidad comience a incendiarse (ver Figura 9). De esta forma, continuó con una nueva trayectoria, en situación de derrape, saliendo de la calzada, cruzando la banquina contigua y el talud hasta alcanzar la zona de la cuneta, donde se detuvo.

Durante este desplazamiento lateralizado de más de 45 metros la unidad demarcó huellas de derrape sobre el costado de la calzada (ver Figura 10). Al alcanzar su punto de reposo, el Vehículo 1 se quemó completamente.



Figura 9. Restos de material incendiado sobre la calzada (posiblemente material de neumático), luego de la colisión.
Fuente: JST, 2021.

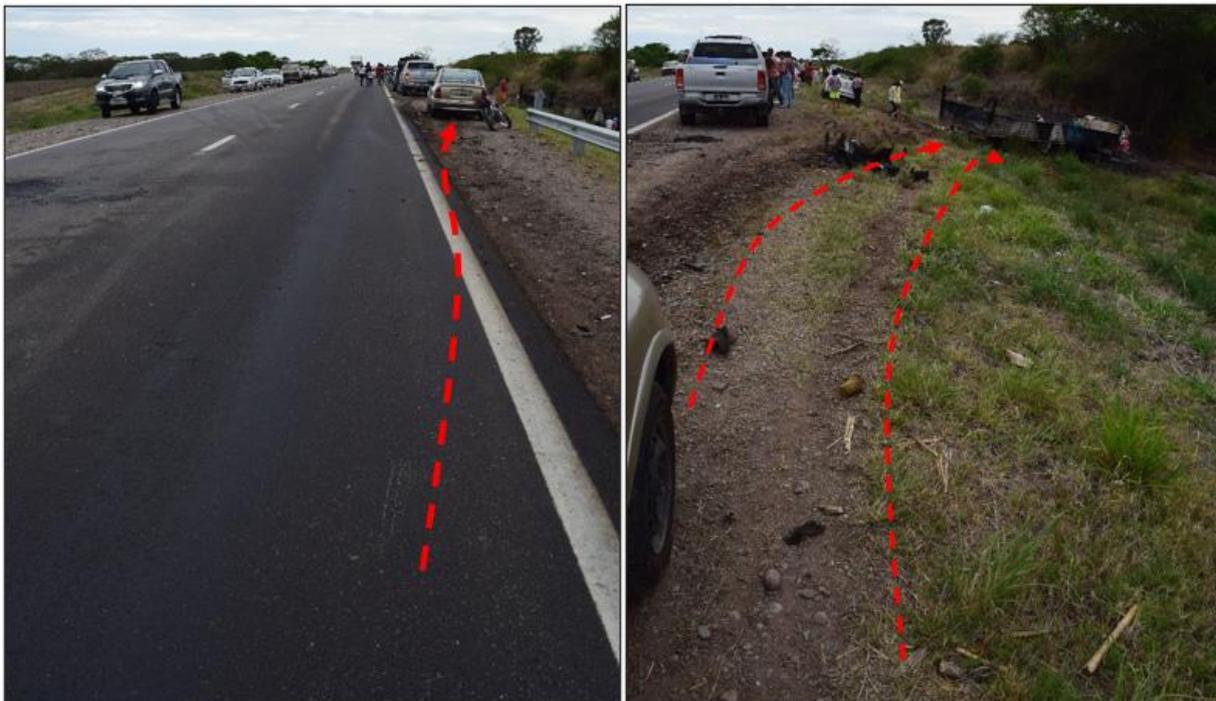


Figura 10. Huellas de efracción (a) demarcadas por el camión sobre la calzada (a) y huellas de derrape sobre los costados de la calzada (b) en su desplazamiento post colisión. Fuente: JST, 2021.

El Vehículo 1 quedó detenido sobre la cuneta del costado sur de la calzada, sobre sus ruedas, con su frente orientado al sureste y con el extremo posterior izquierdo del semirremolque a 55 metros al oeste del mojón kilómetro 953 (ver Figura 11).



Figura 11. Punto de inmovilidad final del Vehículo 1 sobre la cuneta sur. Fuente: JST, 2021.

Por otro lado, el Vehículo 2, luego del impacto realizó un giro completo de 360° en sentido antihorario con trayectoria hacia el noreste e ingresó a la banquina contigua donde se detuvo (ver Figura 12). Su punto de inmovilidad final era sobre sus ruedas, con su frente orientado al oeste, a 118 metros, aproximadamente, del mojón kilométrico de referencia (ver Figura 13).

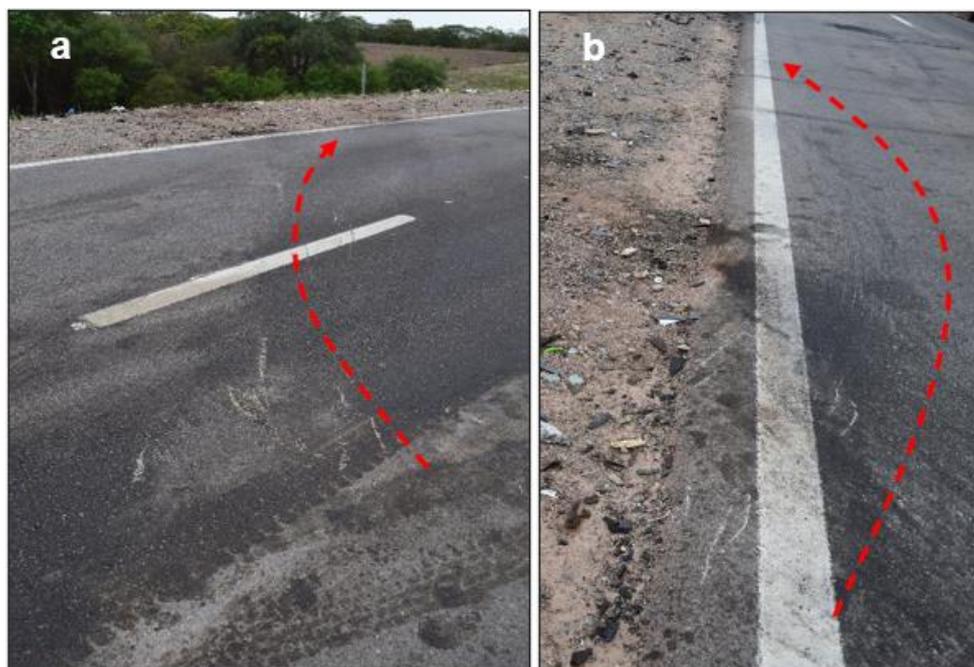


Figura 12. Huellas de efracción dejadas durante el giro por el furgón en la trayectoria post colisión (a) y huellas de derrape en dirección su punto de inmovilidad final (b). Fuente: JST, 2021.



Figura 13. Punto de inmovilidad final del furgón sobre la banquina contigua al carril con sentido de circulación este-oeste. Fuente: JST, 2021.

Consideraciones respecto de la secuencia fáctica descripta

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

- No se relevó en el lugar del suceso evidencia de maniobra evasiva de frenada de pánico por parte de ambos conductores previo a la colisión.
- Se determinó por la ubicación, dirección y sentido de las huellas de efracción observadas sobre la calzada, que la zona de impacto fue en el carril de circulación del camión, el que posee sentido desde Rosario de la Frontera a El Potrero, es decir, oeste-este.
- En el lugar relevado no se observaron rastros que sugieran una falla mecánica, por lo menos en el sistema de dirección o en los neumáticos, en la trayectoria previa a la colisión por parte de ambos vehículos.

3.5. Velocidad del camión

Las huellas de derrape y efracción demarcadas por el camión sobre la calzada y el costado (banquina, talud y cuneta), así como las huellas del furgón dejadas en la trayectoria poscolisión como consecuencia de la transferencia de energía del vehículo de mayor masa permiten establecer una velocidad mínima, teórica y aproximada, poscolisión, de 82.45 km/h, sin considerar las energías transformadas en la deformación de las estructuras de



ambos vehículos, por lo que la velocidad de circulación real, precolisión, sería mayor a la estimada.

3.6. Organismos intervinientes en el momento del suceso

Los organismos de información y de respuesta a la emergencia identificados fueron:

- Comisaría 31, Rosario de la Frontera
- Fiscalía Penal de Rosario de la Frontera
- Grupo Técnico Criminalística de Metán
- Bomberos Voluntarios de Rosario de la Frontera

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:

- Factores y elementos asociados a la distracción en la conducción.
- Las reglamentaciones, mecanismos de control y fiscalización relacionadas con la duración y configuración de la jornada laboral, pausas y descansos (Tema de Observación Permanente de la JST).
- Implementación de mecanismos para el control de velocidades máximas para vehículos de transporte de carga.
- Implementación de líneas conformadas o vibrantes (efecto sonoro y vibratorio) en la demarcación horizontal.

5. Limitaciones

Los aportes del presente informe a la investigación se encuentran limitados por lo siguiente:

- Durante la primera etapa de investigación, se tuvo acceso limitado a información pertinente contenida en las actuaciones de la policía, fiscalía y servicios de emergencia intervinientes.
- Debido al tiempo transcurrido entre el momento del suceso y el del relevamiento de la JST, la escena fue modificada, por lo que en este lapso se pudieron haber perdido o desnaturalizado indicios o evidencia material de interés accidentalológico, sustancial para una reconstrucción más precisa del suceso investigado.
- No se pudo constatar de manera precisa la ubicación y magnitud de los daños en el frente de la unidad tractora del Vehículo 1, debido a que se incendió completamente luego del accidente.