

# Informe preliminar

## Suceso automotor

**Tipo de evento:** colisión fronto-lateral.

**Lugar:** Ruta Nacional 9, kilómetro 1459, departamento Metán, provincia de Salta.

**Vehículos:** un camión con semirremolque y una camioneta.

**Resultados:** una persona fallecida y una persona lesionada.

**Fecha y hora:** 24/12/2021, 11:55.

**Expediente:** EX-2021-126188085- -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-2021-126188085- -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>5</b>  |
| <b>3.2.1. Vía y entorno .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>3.2.2. Vehículos involucrados .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>3.2.3. Daños en los vehículos.....</b>   | <b>11</b> |
| <b>3.2.3.1. Daños en el Vehículo 1 .....</b>  | <b>11</b> |
| <b>3.2.3.2. Daños en el Vehículo 2 .....</b>  | <b>13</b> |
| <b>3.3. Datos de la empresa y del personal que participó en el suceso .....</b>         | <b>13</b> |
| <b>3.3.1. Empresa operadora del servicio de transporte de carga del Vehículo 1.....</b> | <b>13</b> |
| <b>3.3.2. Personal involucrado .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>3.4. Velocidad del camión .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>3.5. Secuencia fáctica.....</b>  | <b>14</b> |
| <b>3.6. Organismos intervinientes en el momento del suceso .....</b>                    | <b>19</b> |
| <b>4. Observaciones .....</b>   | <b>19</b> |
| <b>5. Limitaciones .....</b>  | <b>20</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 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 accidentalológico, 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 30 de Metán, de la Fiscalía Penal y de Bomberos Voluntarios.
- Se realizaron las consultas pertinentes a las bases de datos públicas.
- Se realizó Informe Básico, IF-2022-02808556-APN-DNISAU%JST, que incluyó la identificación de involucrados directos, la constatación de las primeras barreras del sistema (permisos y revisiones técnicas) y una reseña del suceso.
- Se solicitó información a la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) y a 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 día 24 de diciembre de 2021, a las 11:56, en la Ruta Nacional 9, a la altura del kilómetro 1459 se produjo una colisión, entre un camión Ford Cargo 1723 con semirremolque (Vehículo 1) y una camioneta Nissan Frontier (Vehículo 2). Como consecuencia del accidente, el Vehículo 1 despistó y volcó, quedando detenido sobre la calzada de la ruta. Luego de ello, se incendió por completo. El Vehículo 2, después del impacto, se dirigió hacia la cuneta y desagüe oeste, donde quedó, también, detenido.

Como resultado, se produjeron daños en ambos vehículos, totales por el incendio en la unidad tractora del Vehículo 1 y parciales en su semirremolque. El conductor del camión resultó fallecido y el conductor de la camioneta, lesionado.



Figura 1. Fotografías del camión luego del vuelco y durante el incendio. Arriba y al centro se observa la posición y ubicación final de la camioneta. Fuente: [Canal de Youtube de El Tribuno](#), 2021.

#### 3.2. Factores físicos

##### 3.2.1. Vía y entorno

El suceso ocurrió en proximidades al ingreso/egreso de la empresa Transnoa SA, departamento de Metán, provincia de Salta, progresiva kilométrica 1459 de la Ruta Nacional 9, en las coordenadas -25.509105, -64.980044 (ver Figura 2).

En el tramo donde ocurrió el suceso, la RN 9 se superpone entre los kilómetros 1423 y 1555 con la RN 34. La RN 9 conecta la Ciudad de Buenos Aires con la frontera boliviana.

Atraviesa las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Santiago del Estero, Tucumán y Salta, y finaliza en la ciudad de La Quiaca, Jujuy.



Figura 2. Ubicación del lugar del suceso. Se indica con una cruz roja la zona de la colisión entre los vehículos sobre la calzada de la RN9. Fuente: Google, 2021.

El relevamiento del tramo realizado está comprendido entre las progresivas kilométricas 1458 y 1460. 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 carril     | 3,5 m                        |
| División física          | No                           |
| Material división física | No aplica                    |
| Banquinas                | Sí                           |
| Ancho banquetas          | Este: 2.5 m                  |
|                          | Oeste: 3.3 m                 |
| Material banquetas       | Material terroso con ripio.  |
| Barrera de contención    | No                           |
| Luminosidad              | Diurna                       |
| Iluminación artificial   | Sí                           |
| Estado meteorológico     | A determinar                 |
| Restricción de tránsito  | No                           |
| Señalización vertical    | Sí                           |
| Señalización horizontal  | Sí                           |
| Semáforo                 | No aplica                    |

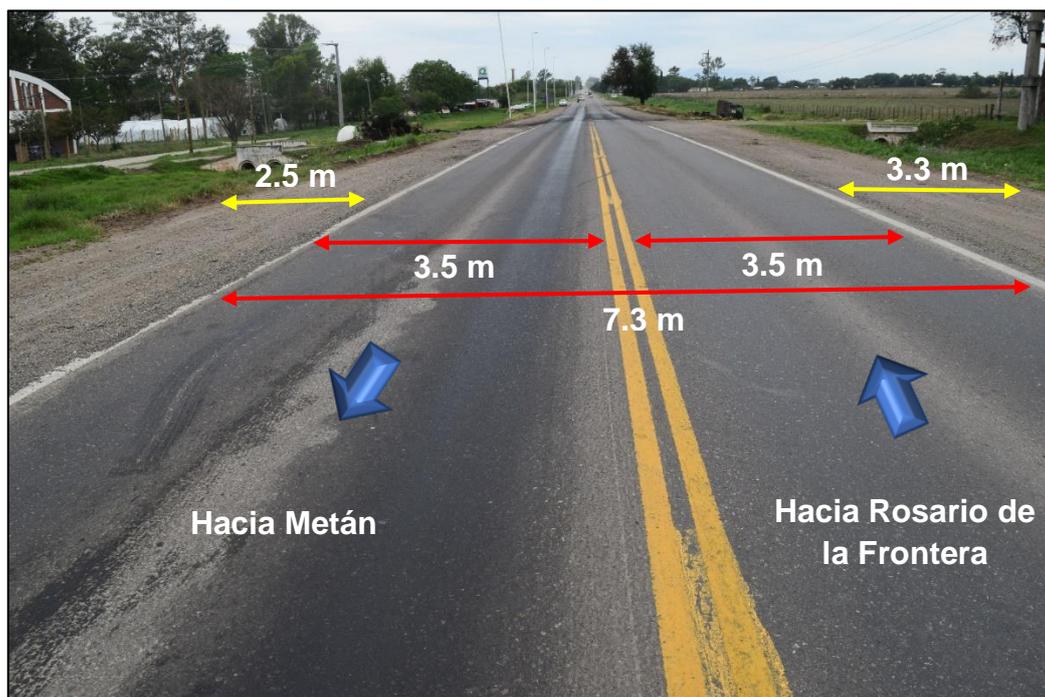


Figura 3. Fotografía de RN 9 en sentido norte-sur. Se observan las dimensiones y características de la calzada y sus costados en la zona del impacto. Fuente: JST, 2021.

### *Observaciones sobre las características y el estado de la infraestructura vial*

Calzada: No presenta fisuras, grietas ni baches. Se observó una leve deformación y ahuellamiento en el carril con sentido de circulación sur-norte y marcas de fresado sobre el centro (ver Figura 3). No se encontró vinculación entre las fallas mencionadas y la secuencia de eventos del accidente.

Costados de la calzada:

- Banquinas: en la zona del impacto y hacia ambos laterales, se encuentran conformadas por material terroso y ripio. Al este, cuenta con 2,5 metros de ancho y al oeste con 3,3 metros de ancho (ver Figura 3). Ambas banquetas se encuentran, en la zona de la colisión, al mismo nivel que la calzada.

- Talud: ubicado sobre ambos costados de las banquetas, conformado de material blando (tierra) y cubierto totalmente por vegetación baja. Presentaban rasante negativa. Contaba, al este, con un ancho aproximado de 21 metros (ver Figura 4), y hacia el oeste, 22 metros.

- Canales de desagües: atraviesan de forma longitudinal ambos taludes, sobre el área central.

- Ingreso/egreso a la empresa Transnoa SA: se encontraba ubicado sobre el costado de la banquina oeste, a 220 metros al norte de la estación de servicio Refinor GNC. Contaba con un ancho de 12 metros y se encontraba constituido de pavimento rígido (concreto) (ver Figura 4).

- Cruce: se observó que la RN 9, en el tramo del accidente, 55 metros al sur del acceso a Transnoa, cruza de forma perpendicular un camino secundario de 5,2 metros de ancho y conformado por material terroso y ripio.



Figura 4. Fotografía de ingreso/egreso de la empresa Transnoa S.A., en proximidades a donde se encontraba el Vehículo 2 en momentos previos a la colisión. Fuente: JST, 2021.

### Señalización:

- Horizontal: está conformada por líneas blancas longitudinales de borde continuo y doble línea amarilla continua que separa ambos carriles de circulación. Dicha demarcación se encuentra clara y nítida (ver Figura 3).
- Vertical: se observó sobre el costado de la banquina oeste, a 25,9 metros del ingreso/egreso a la empresa Transnoa SA, una señal reglamentaria de prohibición de “No adelantar” (R.6.); sobre el lateral de la banquina este, a 4,6 metros al sur del referido acceso, una señal reglamentaria de restricción de límite de velocidad máxima que indicaba “60” (km/h) (R.16.); sobre el costado de la misma banquina, a 197 metros al sur del mismo punto de referencia, una señal informativa de nomenclatura vial y urbana que indicaba “Inicio zona urbana” (I.8.). A 17,1 metros al sur, se observó el mojón de la progresiva kilométrica 1459.



Figura 5. Fotografías de la señalización vertical relevada. Fuente: JST, 2021.

### Visibilidad:

No se hallaba obstruida en la zona de la colisión por cambios de rasante, curvas ni obstáculos visuales fijos. La visibilidad es amplia para los conductores que circulan en ambos sentidos y desde el ingreso/egreso mencionado hacia ambos sentidos de la ruta.

De la información recolectada en los medios de comunicación surge que, al momento de la intervención de los servicios de emergencia (policía, bomberos, defensa civil, etc.), en el lugar del accidente el cielo se encontraba parcialmente nublado y no existían precipitaciones.



Figura 6. Fotografía del lugar del accidente donde se observa el cielo parcialmente nublado y el foco ígneo de la unidad tractora del Vehículo 1. Fuente: [El Tribuno](#), 2021.

### 3.2.2. Vehículos involucrados

Tabla 2. Datos del vehículo 1

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| <b>Vehículo 1</b>                   | <b>Dominio: AB337GV</b>   | <b>Tipo: Tractor</b>                     |
| <b>Categoría</b>                    | N3: Vehículo para transporte de carga con un peso máximo superior a los doce mil kilogramos |  |
| <b>Marca</b>                        | Ford  |  |
| <b>Modelo</b>                       | Cargo 1723  |  |
| <b>Año</b>                          | 2017  |  |
| <b>Configuración de ejes</b>        | 1S – 1D   |  |
| <b>Revisión Técnica Obligatoria</b> | <b>Tipo</b>   | Transporte interjurisdiccional de cargas |
|                                     | <b>Realizada</b>  | 5/8/2021                                 |
|                                     | <b>Vencimiento</b>  | 5/8/2022                                 |
|                                     | <b>Resultado</b>  | Apto                                     |
|                                     | <b>Estado</b>   | Vigente                                  |
| <b>RUTA</b>                         | <b>Validación</b>   | 17/2/2021                                |
|                                     | <b>Clase de carga habilitada</b>  | Carga general                            |
|                                     | <b>Tipo de transportista</b>  | Empresa de Transporte                    |
| <b>Dominio: JVE867</b>              |   | <b>Tipo: Semirremolque</b>               |
| <b>Categoría</b>                    | O4: Remolques con una masa máxima superior a 10 toneladas.                                  |  |
| <b>Marca</b>                        | Metalúrgica Belgrano  |  |
| <b>Modelo</b>                       | Tanque STTRI008987  |  |
| <b>Año</b>                          | 2011  |  |
| <b>Tipo de caja</b>                 | Tanque para líquido por presión (TLP)   |  |
| <b>Configuración de ejes</b>        | 1D – 2D   |  |
| <b>Revisión Técnica Obligatoria</b> | <b>Tipo</b>   | Transporte interjurisdiccional de cargas |



|                               |                                  |                               |
|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
|                               | <b>Realizada</b>                 | 7/5/2021                      |
|                               | <b>Vencimiento</b>               | 7/5/2022                      |
|                               | <b>Resultado</b>                 | Apto                          |
|                               | <b>Estado</b>                    | Vigente                       |
| <b>RUTA</b>                   | <b>Validación</b>                | 22/6/2021                     |
|                               | <b>Clase de carga habilitada</b> | Sustancias peligrosas         |
|                               | <b>Tipo de transportista</b>     | Empresa de Transporte         |
| <b>Servicio</b>               | <b>Ocasión de servicio</b>       | Sí                            |
|                               | <b>Carga transportada</b>        | Alcohol                       |
|                               | <b>Origen</b>                    | Orán, Salta                   |
|                               | <b>Destino</b>                   | La Paz, Catamarca             |
|                               | <b>Jurisdicción</b>              | Nacional                      |
| <b>Sentido de circulación</b> | <b>Vía</b>                       | RN 9                          |
|                               | <b>Desde</b>                     | Metán, Salta                  |
|                               | <b>Hacia</b>                     | Rosario de la Frontera, Salta |

Tabla 3. Datos del vehículo 2

|                               |  |                     |
|-------------------------------|--|---------------------|
| <b>Vehículo 2</b>             | <b>Tipo: Pick up</b>   |                     |
| <b>Categoría</b>              | N1: vehículo automotor que tenga, por lo menos, 4 ruedas, y que sea utilizado para transporte de carga con un peso máximo que no exceda los tres mil quinientos kilogramos |                     |
| <b>Marca</b>                  | Nissan   |                     |
| <b>Modelo</b>                 | Frontier   |                     |
| <b>Año modelo</b>             | 2012   |                     |
| <b>Uso</b>                    | Particular   |                     |
| <b>Sentido de circulación</b> | Vía  | Banquina oeste RN 9 |
|                               | Desde  | Oeste               |
|                               | Hacia  | Este                |

### 3.2.3. Daños en los vehículos

La inspección de los daños del Vehículo 1 fue realizada en el lugar del suceso. Al arribo de la JST, el semirremolque y la unidad tractora de dicho vehículo ya se encontraban desplazados de su posición final, sobre los costados de la calzada de la ruta. La camioneta, por su parte, se encontraba en la sede de la Comisaría 30 de Metán.

A continuación, se describen los daños observados en los vehículos involucrados como resultado de la colisión y del incendio.

#### 3.2.3.1. Daños en el Vehículo 1

La incineración en el camión tractor fue total, la cual desintegró todos los neumáticos e incluso partes metálicas de aluminio.

Se observó una deformación leve en el paragolpes y el techo sobre el sector anterior izquierdo. En el sector posterior derecho de la cabina, se notó una abolladura puntual, la cual estaría asociada al vuelco del vehículo. En consecuencia, se habría producido un desplazamiento lateral de la cabina hacia su lado izquierdo y, en el interior, la inclinación del asiento del conductor.

Por el otro lado, los rastros del incendio sobre el semirremolque tipo cisterna se observaron en casi su totalidad, exceptuando la parte trasera. Había deformaciones leves generalizadas en toda la cisterna, en ambos lados (izquierdo y derecho), y una flexión del paragolpes trasero, también asociado al momento del vuelco.

Al momento de la inspección, as válvulas superiores se encontraban abiertas.



Figura 7. Fotografías del estado del Vehículo 1 al momento de su inspección. Fuente: JST, 2021.

### 3.2.3.2. Daños en el Vehículo 2

Se constataron los daños principales sobre el sector izquierdo, desde el frente hasta la puerta trasera, siendo de mayor profundidad los ubicados a la altura de la puerta del conductor. En dicha zona las deformaciones hacia el interior del vehículo comprometieron la estructura del zócalo y el techo.

El daño lateral afectó desde el paragolpes, la estructura del sector delantero izquierdo (capó, guardabarros) y los sistemas de suspensión y dirección de la rueda delantera izquierda, incluyendo la fractura del brazo de dirección y la rótula. La parte posterior del panel de la puerta del conductor se flexionó hacia afuera y hacia adelante, indicando que las fuerzas de impacto tuvieron componentes levemente desde atrás hacia adelante.

En el interior, se afectaron principalmente al asiento del conductor y el tablero, debido a las deformaciones generales de la estructura.



Figura 8. Fotografías del Vehículo 2 y sus daños. 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 la empresa operadora 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

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Certificado RUTA</b>            | A343445   |
| <b>Fecha de inscripción</b>        | 26/10/2015  |
| <b>Tipo de transportista</b>       | Empresa de Transporte   |
| <b>Categoría del transportista</b> | Transporte de Carga Fraccionada, Transporte de Carga Masiva o Granel, Transporte de Carga Peligrosa |



### 3.3.2. Personal involucrado

Tabla 5. Datos básicos de los conductores que participaron del suceso

| Identificación | Ubicación  | Rol                 | Género | Edad | Estado    |
|----------------|------------|---------------------|--------|------|-----------|
| Conductor 1    | Vehículo 1 | Conducción efectiva | M      | 34   | Lesionado |
| Conductor 2    | Vehículo 2 | Conducción efectiva | M      | 74   | Fallecido |

Tabla 6. Habilitaciones de los conductores involucrados

| Tipo Licencia |               | Conductor 1                              | Conductor 2                 |
|---------------|---------------|--|-----------------------------|
| Porte         | Centro emisor | Recreo                                   | ANSV no encontró resultados |
|               | Sistema       | Nacional                                 |                             |
|               | Clase         | A, B, C, E y G subclases G1, E1 y A12    |                             |
|               | Vencimiento   | 21/9/2023                                |                             |
| LINTI         | Categoría     | Cargas generales y mercancías peligrosas | ANSV no encontró resultados |
|               | Vencimiento   | 26/3/2022                                |                             |

### 3.4. Velocidad del camión

Las huellas de derrape y efracción demarcadas por el camión sobre la calzada y banquetas, así como las huellas de la camioneta 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 para el Vehículo 1 de 70 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.

### 3.5. 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. Para facilitar su descripción, la secuencia será dividida en tres fases.

Fase 1: Trayectorias previas a la colisión

La fase 1 queda comprendida por los desplazamientos previos realizados por los vehículos protagonistas antes del impacto.

En los momentos previos a la colisión, el Vehículo 1 circulaba por la calzada del carril con sentido norte-sur de RN 9, a la altura del kilómetro 1459. Por su parte, la camioneta se



encontraba detenida sobre la banquina oeste de la ruta, con intenciones de su conductor de incorporarse a la calzada o de cruzarla.

Al aproximarse el camión a la zona de conflicto máximo, el conductor de la camioneta realizó una maniobra de aceleración, inició el cruce del carril norte-sur, ingresó al carril contrario, interponiéndose, de esta forma, en la línea de marcha del Vehículo 1.



Figura 9. Fotografía de las huellas de neumático dejadas por la camioneta al ingresar a la calzada. Fuente: JST, 2021.

## Fase 2: Impacto y trayectorias poscolisión

En esta fase se incluye el momento de la colisión y las trayectorias descritas por los vehículos posteriormente; en el caso de la camioneta, hasta su punto de inmovilidad final.

Al visualizar a la camioneta posicionada sobre el centro de la calzada, producto de la maniobra de cruce realizada, el conductor del Vehículo 1 realizó una maniobra de esquite hacia su izquierda, a los efectos de evitar la colisión.

Esta maniobra no resultó suficiente para evitar el impacto, por lo que entraron en contacto el sector anterior derecho del Vehículo 1 con el sector anterior-medio izquierdo de la camioneta (ver Figura 10).

La colisión generó que la camioneta gire de forma brusca en sentido horario y se desplace de forma descontrolada hacia el suroeste, cruzando en este sentido la calzada de la ruta (ver Figura 11.a.), la banquina oeste e ingresando al talud contiguo hasta detenerse (ver Figura 11.b.)

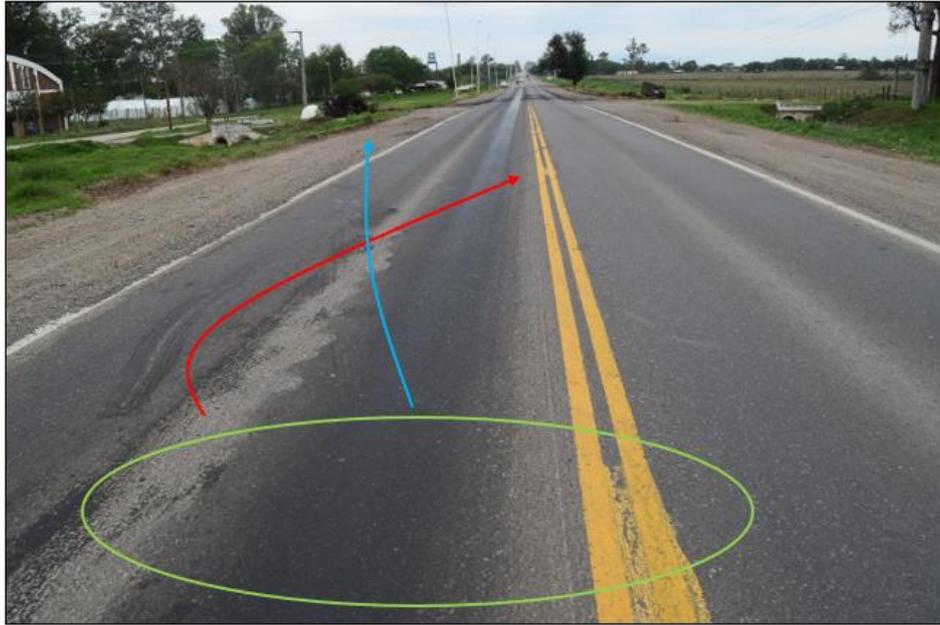


Figura 10. Se indica con óvalo verde la zona de impacto. Con flecha roja la trayectoria poscolisión de la camioneta y con celeste la del camión. Fuente: JST, 2021.

El punto de inmovilidad final de la camioneta era sobre sus cuatro ruedas, sobre el talud oeste, con su frente orientado al sureste y con su extremo anterior izquierdo a 5,5 metros del límite de la banquina y 54,2 metros al sur del ingreso/egreso a Transnoa SA (ver Figura 11).



Figura 11. Trayectoria poscolisión de la camioneta. Fuente: JST, 2021.

Por su parte, el Vehículo 1, luego del impacto, despistó y se dirigió hacia la banquina este (Ver Figura 12.a.), momento en el que su conductor realizó una maniobra brusca de giro hacia su derecha con intenciones de reingresar a la ruta. Luego de ello, cruzó en forma oblicua la calzada (ver Figura 12.b.) e ingresó parcialmente a la banquina contraria (oeste), donde posiblemente haya realizado una nueva maniobra de giro hacia la izquierda para controlar el dominio de la unidad.

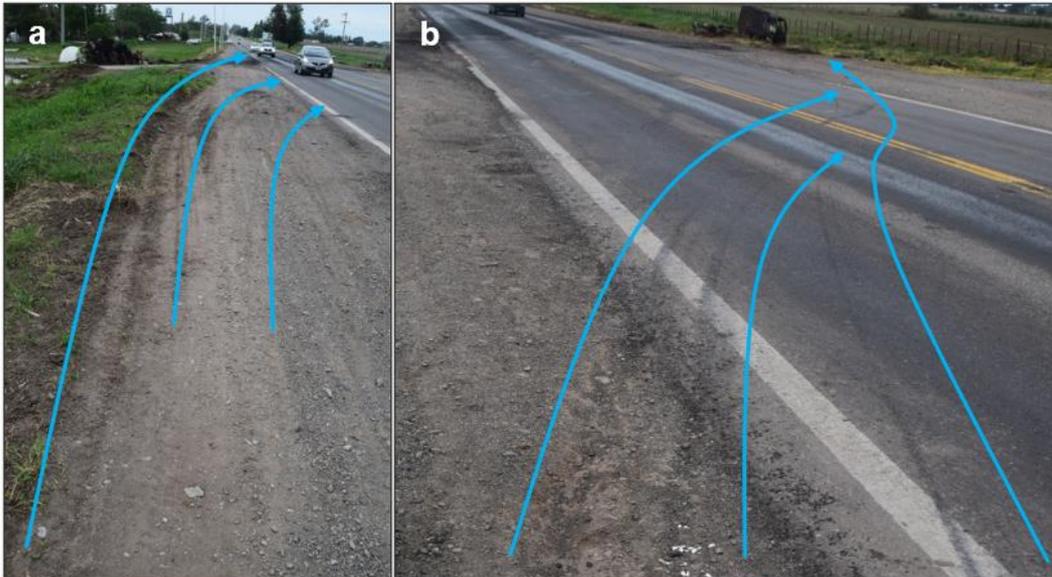


Figura 12. Trayectorias de las huellas demarcadas por los neumáticos del camión sobre la banquina y luego la calzada luego de la colisión y despiste. Fuente: JST, 2021.

### Fase 3: Vuelco del camión y punto de inmovilidad final

Esta última fase comprende la trayectoria del Vehículo 1 durante el vuelco, los impactos en el piso, el origen del incendio y su punto de inmovilidad final.

Luego de todo el recorrido descrito anteriormente en la Fase 2, en situación descontrolada el camión volcó en tonel e impactó en varias oportunidades con la superficie de la calzada, lo que generó la demarcación de huellas de efracción en forma de arañazos y socavones (ver Figura 13).

Los arrastres e impactos de las partes metálicas del camión durante el vuelco y la pérdida de aceite, combustible, carga inflamable y otros fluidos originaron el incendio de la unidad, que afectó principalmente a la unidad tractora y de forma parcial al semirremolque.

Finalmente, el Vehículo 1 quedó en su punto de inmovilidad final, sobre su costado derecho, sobre la calzada de la ruta, ocupando ambos carriles y la banquina este, con su frente orientado al cardinal suroeste, con el extremo posterior del semirremolque cisterna en proximidades al camino secundario que cruza la RN 9 en la zona del accidente (ver Figura 14).



Figura 13. Huellas de derrape demarcadas por las ruedas del Vehículo 1 previo al vuelco. Se indica con óvalo en verde la zona del vuelco y los impactos en la calzada. Fuente: JST, 2021.



Figura 14. Fotografía del punto de inmovilidad final del camión y semirremolque y del trabajo de bomberos para apagar el incendio. Fuente: [El Tribuno](#), 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 identificó en el relevamiento de la JST en el lugar del suceso evidencia de maniobra 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 neumático observadas sobre la calzada, que la zona de impacto fue en el centro de la calzada, abarcando en mayor parte el carril de circulación sur-norte.
- 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.
- Se determinó que las trayectorias poscolisión del Vehículo 1 (camión) en situación descontrolada y pérdida de dominio de la unidad con posterior vuelco pueden encontrarse asociadas o atribuirse a las maniobras de giro realizadas por su conductor y a la velocidad estimada de circulación al momento del suceso (superior a la máxima reglamentaria para el lugar).

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

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

- Comisaría 30, Metán
- Fiscalía Penal, Civil, Comercial y Laboral 1 de Metán
- Tribunal de Juicio, Vocalía II, Metán
- Grupo Técnico Criminalística de Metán
- Bomberos Voluntarios de Posta de Yatasto, Metán
- Bomberos Voluntarios de Metán
- Dirección de Tránsito, Municipalidad de Metán

## **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.
- Implementación de mecanismos para el control de velocidades máximas para vehículos de transporte de carga.
- Implementación de señalización indicativa de ingreso/egreso de vehículos en proximidades a la empresa Transnoa SA.



## 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 accidentológico, sustancial para una reconstrucción más precisa del suceso investigado.
- Al arribo de la JST, los vehículos protagonistas ya habían sido movidos o desplazados de su posición original.
- 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.