



Informe preliminar

Suceso automotor

Tipo de evento: Vuelco

Lugar: RN 7, kilómetro 1180, Polvaredas, Las Heras, Mendoza

Vehículo: 1 camión tractor con semirremolque (mosquito)

Resultados: 1 lesionado

Fecha y hora: 2/9/2021, 8:30



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-2021-82595457- -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 | 6 |
| 3.2.1. Vía y entorno | 6 |
| 3.2.2. Vehículo involucrado | 20 |
| 3.3. Datos de la empresa y personal que participó en el suceso | 23 |
| 3.3.1. Empresa operadora del servicio | 23 |
| 3.3.2. Personal involucrado | 24 |
| 3.4. Secuencia fáctica | 25 |
| 3.5. Organismos intervinientes en el momento del suceso | 27 |
| 4. Observaciones | 27 |
| 5. Limitaciones | 28 |
| Fuentes consultadas | 29 |



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 realizó el relevamiento inicial remoto.
- Se realizaron contactos informales con actores involucrados en las tareas de campo: Policía de Mendoza, Gendarmería Nacional Argentina, Dirección Nacional de Vialidad y Guardia Urbana Municipal de Las Heras.
- Se solicitó información a la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT), para consulta de información del vehículo chileno, empresa operadora y nómina de conductores, además de solicitar los registros relacionados con la flota, permisos y operaciones en el país durante el año 2021.
- Se realizó el informe básico, que incluyó la identificación de involucrados directos, la constatación de las primeras barreras blandas del sistema (permisos y habilitaciones), así como la reseña de la dinámica del suceso.
- Se requirió la compulsa del expediente interno al Juzgado Administrativo Municipal de Tránsito de Las Heras.
- Se requirió la compulsa del expediente penal a la Unidad Fiscal de Delitos de Tránsito de la provincia de Mendoza.
- Se realizó un relevamiento del lugar del suceso que incluyó registros escritos, topográficos, fotográficos y filmicos.
- Se realizó un contacto personal con la empresa despachadora de aduana en el Área de Control Integrado (ACI) de Uspallata, para recabar mayor información.



- Se contactó a la empresa Lostic con asiento en Mendoza, contratada por Transportes Furlong S.A., como agentes de transporte aduanero.
- Se solicitó información a la empresa operadora del servicio de transporte Furlong Chile S.A., para recabar mayor información de interés para la presente investigación.

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 2 de septiembre de 2021, el camión tractor Mercedes Benz, AXOR 1936, dominio JHBK95, con un semirremolque FXV (de caja abierta) dominio JE2055 (Vehículo 1), destinado al transporte de otros vehículos sobre sí (denominado “tipo mosquito”), operado por la empresa Furlong Chile S.A., circulaba por Ruta Nacional 7 transportando 8 *pick up* Toyota Hilux 0 km, desde la provincia de Buenos Aires, República Argentina, con destino Santiago de Chile.

Cerca de las 8:30, cuando se encontraba en el kilómetro 1180¹, a la altura del denominado “puente Cortaderas” de Polvaredas, departamento de Las Heras, provincia de Mendoza, donde existe una curva y un puente que cruza el Arroyo Cortaderas, por causas que se buscan determinar, el chofer del camión habría perdido el control efectivo del rodado y volcó sobre su lateral derecho, atravesando y obstruyendo los dos carriles de circulación.

¹ Inicialmente los medios de comunicación referenciaban el kilómetro 1180 de la RN7 como lugar del accidente. Luego, mediante comunicación informal con el encargado en jefe de la Delegación GUM Las Heras, en Uspallata, nos rectificaron la altura del suceso como kilómetro 1167. Posteriormente, por constatación directa, corroboramos que la primera progresiva kilométrica informada es la más acertada.



Figura 1. Posición final del camión tractor y semirremolque (mosquito) volcado sobre su lateral derecho y con su frente orientado hacia el cardinal sur. Además, se observa parte de la carga transportada destruida. Fuente: GUM Uspallata LH, 2021.

Como consecuencia del suceso, el chofer sufrió lesiones moderadas, la unidad sufrió daños estructurales apreciables en toda la unidad y las *pick up* transportadas resultaron con daños materiales totales, incluso una de ellas cayó al precipicio y quedó sobre el arroyo seco. Asimismo, se produjeron daños en la infraestructura vial, por rotura de cinta asfáltica y deformación con desprendimiento de la defensa lateral del sector derecho (oeste) del puente.

El Vehículo 1 fue removido de su posición final el mismo día del hecho, cerca de las 11:00 y fue trasladado al Área de Control Integrado en Uspallata, conocida como Aduana Argentina de camiones.

3.2. Factores físicos

3.2.1. Vía y entorno

El suceso ocurrió en la Cordillera de Los Andes, correspondiente a la localidad de Polvaredas, distrito de Uspallata y Alta Montaña, perteneciente al departamento de Las Heras, provincia de Mendoza, a la altura del kilómetro 1180 de la Ruta Nacional 7, pasando el túnel cordillerano número 11, donde se encuentra el denominado “puente Cortaderas”, coordenadas geográficas: 32°44'00.7"S 69°34'00.6"W. (Ver figuras 2 y 3).



Figura 2. Ubicación de la zona del suceso. Se indica en un círculo el lugar del vuelco. Fuente: [Google Maps](https://www.google.com/maps), 2021.

Al momento del hecho, existía iluminación natural, con buena visibilidad, cielo despejado, sin la existencia de fenómenos hídricos ni eólicos.



Figura 3. Fotografías del lugar del suceso: a) improntas neumáticas discontinuas, rotura de carpeta asfáltica y marcas de fricción, todas sobre la superficie del carril izquierdo (cardinal este, opuesto al de circulación); b) faltante de la defensa lateral derecha (oeste, en sentido de circulación) sobre el puente. También se logran visualizar improntas neumáticas curvas sobre la doble línea amarilla. Fuente: GUM Uspallata LH, 2021.

A continuación, se describen las condiciones de la infraestructura vial objetivadas:

Tabla 1. Características de la infraestructura y del entorno

| | |
|--|--|
| Tipo de vía | Ruta Nacional |
| Geometría del tramo | Puente en tramo curvo |
| Configuración | 1 calzada, sin separador físico |
| Cantidad de carriles | 2 carriles, 1 por sentido de circulación |
| Ancho de cada mano de circulación | 4 metros |
| Calzada pavimentada | Sí |
| Tipo de pavimento | Asfalto |
| División entre manos de circulación | Doble línea amarilla |
| Banquinas | En el tramo del vuelco (puente) solo del lado oeste |
| Ancho de banquina | Del lado oeste del puente; 0,50 m. |
| Material de la banquina | Del lado oeste del puente; asfalto |
| Barrera de contención | Sí, ambos lados |
| Zona de préstamo | No |
| Iluminación artificial | No |
| Señalización horizontal | Sí; doble línea amarilla y líneas blancas continuas en exteriores de carriles |
| Señalización vertical | Sí; reglamentaria (velocidad máxima 20 km/h), preventiva (puente angosto y paneles delimitadores de curvas peligrosas) e informativa (A° Cortaderas) |
| Estado meteorológico | Cielo despejado al momento del suceso |

El tramo relevado pertenece a una zona montañosa con curvas y contra curvas amplias. Que presentan cambios de pendiente (ascendentes y descendentes) en cortos espacios. Cuenta con un túnel, un puente y un barranco en el lugar del accidente.

El pavimento se encontraba en regular estado de conservación, con presencia de improntas neumáticas (que no llegan a ser ahuellamiento), desgaste superficial y sectores con ondulaciones de la carpeta asfáltica.

Acerca de las demarcaciones sobre la calzada, existe doble línea amarilla en su eje medio longitudinal divisorio de sentidos de marcha y líneas blancas continuas a ambos lados de los bordes de la calzada, que indican el extremo externo de la vía.

Tomando como referencia el sentido de circulación del camión (que viajaba de noreste a suroeste en el tramo del suceso) se realizan las siguientes observaciones sobre las características geométricas y de infraestructura vial en su trayecto.

Previo al lugar del vuelco, el transportista atravesó un muy corto túnel cordillerano, identificado con el número 11, señalado y sin iluminación artificial.



Figura 4. Panorámica del conductor previo al lugar del accidente. Ingreso al Túnel cordillerano 11. Fuente: JST, 2021.

A partir de este tramo existe una defensa física de concreto a la izquierda (cardinal este) y una banquina terrosa a la derecha (oeste) junto a la montaña. Inmediatamente, se observa abajo a la derecha un panel delineador de curvas peligrosas.

Luego con el comienzo de la configuración curva hacia la izquierda, se aprecian sobre el costado derecho dos carteles verticales; uno, correspondiente a señalización preventiva de “puente angosto” y, debajo de este, otro, reglamentario de “velocidad máxima 20 km/h”.



Figura 5. Panorámica desde el lugar del conductor previo al lugar del accidente. Obsérvese señalización vertical a la derecha de la fotografía. Fuente: JST, 2021.

En esa zona, y fuera de la ruta demarcada, se aprecia una bifurcación (de superficie terrosa) hacia la derecha (oeste) que lleva inmediatamente a un túnel de montaña en desuso vehicular.



Figura 6. Panorámica desde la posición del conductor previo al lugar del accidente. Obsérvese señalización vertical a la derecha de la fotografía y viejo túnel de montaña. Fuente: JST, 2021.

Continuando con la trayectoria normal de la ruta hacia el sureste, termina la banquina oeste de tierra/piedra, y comienza la configuración curva de la ruta que vira hacia la izquierda.

En el inicio de la curva (en el sector derecho de la figura 7) se aprecia un cartel informativo que reza: "A° CORTADERAS". Próximo a este, comienza una barrera de contención metálica semirrígida (tipo *flex beam*²), y detrás de esta, una corta muralla de concreto como refuerzo de la anterior, que linda con el barranco.

En este sector de la ruta, más específicamente en el borde externo oeste y sobre la línea continua blanca que señala el borde externo de la calzada, se detectaron ondulaciones pronunciadas sobre la carpeta asfáltica, justamente próximas al inicio del puente (sentido norte-sur).

Esta falla o daño es una deformación física del tipo plástica, caracterizada por la presencia de ondas en la superficie del pavimento, perpendiculares a la dirección del tránsito.



Figura 7. Panorámica desde la posición del conductor previo al lugar del accidente. Obsérvese el inicio del puente y las características de la vía, en especial las ondulaciones del borde externo derecho sobre línea blanca. Fuente: JST, 2021.

² Flex beam: sistema de contención y re dirección de vehículos, estructurado con un sistema flexible que absorbe los impactos y destinado a brindar protección a los usuarios.



Figura 8. Ondulaciones en el borde externo oeste de la curva, próximo al inicio del puente (N-S). Fuente: JST, 2021.

El puente en sí mismo se caracteriza por las defensas laterales, del lado izquierdo (cardinal este), equipado con una barrera de contención metálica semirrígida (tipo *flex beam*), reforzado por una reja de mediana altura (color naranja) que linda con el barranco. Del lado derecho (oeste), se halla una doble barrera física, como la anterior descrita, una encima de la otra (tipo doble piso). Solo al inicio, el puente cuenta con un tramo de reja de mediana altura color naranja. (ver figura 18).





Figura 9. Panorámica del puente que cruza en altura al Arroyo Cortaderas. Obsérvese el estado del borde externo de la calzada y de la banquina. Fuente: JST, 2021.

A la salida de este puente de trazado curvo, se presenta un corto tramo de calzada casi recta, siendo la zona donde quedó el camión volcado con su semirremolque, zona donde las banquetas se ensanchan ampliamente de manera irregular.



Figura 10. Panorámica del final del puente. Fuente: JST, 2021.



Figura 11. Panorámica del lugar de posición final de la unidad accidentada (camión tractor y semirremolque). Fuente: JST, 2021.

Sobre el asfalto de este tramo de la ruta (no puente) se evidenciaron algunos daños en la infraestructura vial: restos de barrera física metálica sobre la banquina oeste y daños físicos sobre la carpeta asfáltica en forma de estrías o arañazos.



Figura 12. Fotografía tomada hacia el cardinal oeste. Obsérvese tirada sobre la banquina una barrera física de contención metálica. Sobre el carril este, daños en la carpeta asfáltica (estrías o arañazos). Fuente: JST, 2021.



Figura 13. Fotografía tomada hacia el cardinal oeste. Obsérvese los restos de polvo blanco, indicador de la posición final del sector anterior (delantero) de la unidad accidentada. Fuente: JST, 2021.

Cabe aclarar que, en el sentido opuesto de circulación del vehículo, se aprecian carteles viales; primeramente, un cartel con la leyenda de “PRECAUCIÓN” que contiene las señales de zona de derrumbes, curva pronunciada y túnel.



Figura 14. Panorámica desde el sentido de circulación opuesto al del Vehículo 1. Obsérvese la señalización vertical que indica “PRECAUCIÓN” (zona de derrumbes, curva pronunciada y túnel). Fuente: JST, 2021.

Luego, previo al inicio del puente, existe un panel delineador de curva peligrosa y un cartel informativo de “A° CORTADERAS”. A la salida del puente, un cartel reglamentario de “velocidad máxima 40 km/h”, esto último previo al túnel cordillerano 11.



Figura 15. Panorámica desde el sentido de circulación opuesto al de la unidad en estudio. Obsérvese la señalización vertical. Fuente: JST.

Debido a la presencia de una loma del lado este y del puente paralelo del lado oeste, respecto al lugar del hecho, es que se pudieron tomar fotografías panorámicas que muestran las características del entorno donde ocurrió el suceso.



Figura 16. Fotografía panorámica en altura desde el lado opuesto (en dirección y carril) al de circulación del Vehículo 1. Obsérvese el puente, barranco y camino paralelo pegado a la montaña. Fuente: JST, 2021.



Figura 17. Fotografía panorámica desde el lado opuesto (en dirección) al de circulación del Vehículo 1. Obsérvese el puente y el barranco. Fuente: JST, 2021.



Figura 18. Fotografía panorámica desde el lado opuesto (en dirección) al de circulación del Vehículo 1. Obsérvese el cambio de pendiente desde la salida del túnel hasta el inicio del puente. Fuente: JST, 2021.

Al momento de una nueva inspección del lugar del suceso, aún existían restos materiales del accidente, como se mostró en las figuras 11 y 12, en su mayoría plásticos y metales.

En el fondo del barranco se divisaron restos de defensas laterales y vehiculares de color bordó. No se divisó en ningún lugar una *pick up* completa.

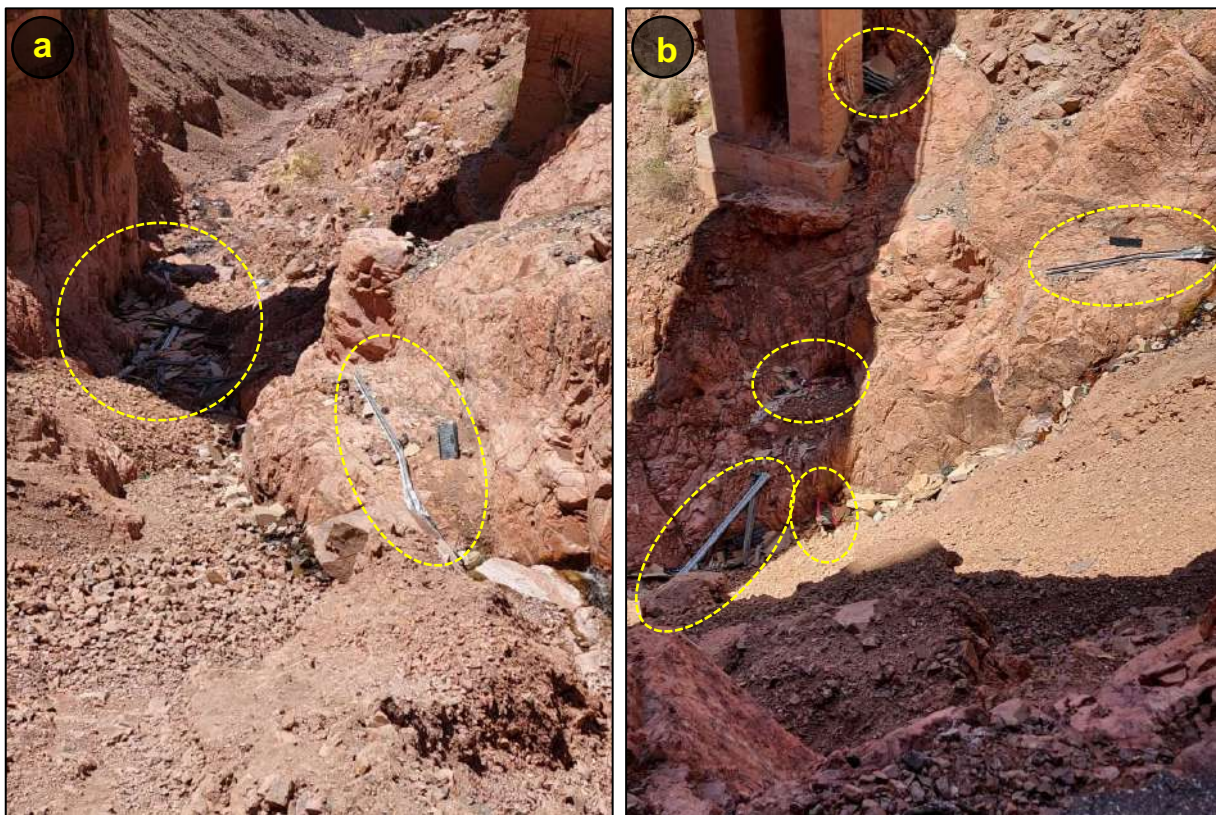


Figura 19. Fotografías a) y b) con los restos del accidente en el fondo del barranco, actualmente arroyo seco. Fuente: JST, 2021.

Observaciones sobre el lugar del suceso

El lugar del hecho es actualmente un punto turístico de alta montaña, debido a la existencia de puente y túneles de la antigua ruta a Chile (extinto tren trasandino). También hay una quebrada con vertiente que alimenta el arroyo Cortaderas y desemboca en el Río Mendoza y hasta una loma en las cercanías, con vistas panorámicas a los puentes, los túneles y el barranco (ver figuras 16 y 17).

Todo lo anterior, y la posibilidad de estacionar en una zona de amplia banquina, similar a un parador, hace que las personas tengan la posibilidad de pasar una jornada recreativa en las proximidades de la curva/puente, lugar donde ocurrió el suceso investigado.

Desde el lugar de estacionamiento hacia el ingreso a los antiguos túneles del tren trasandino, se debe atravesar a pie el angosto puente donde ocurrió el accidente, el cual no cuenta con espacio suficiente ni se encuentra habilitado para el paso peatonal. No obstante, los turistas igualmente lo atraviesan, con la consecuente peligrosidad que ello reviste.



Figura 26. Fotografías de la presencia de turistas. Obsérvese el camino a recorrer a pie, desde el lugar de estacionamiento hasta el ingreso al viejo túnel. Con flechas verticales se señala la presencia de personas. Fuente: JST, 2021.

Estadísticas del tránsito en el tramo de la ruta donde ocurrió el suceso

De acuerdo con los datos del tránsito de la Red Nacional de Caminos de la Dirección Nacional de Vialidad, se calculó, en el tramo RN 7 Mendoza: Empalme RN 149 – Acceso a Puente del Inca (del kilómetro 1148,6 al 1218,7), que cuenta con una estación permanente, un tránsito medio diario anual (TMDA) de 1777 vehículos para el año 2020 (último reporte publicado) y la siguiente serie histórica:

Tabla 2. Serie histórica TDMA

| Año | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TMDA | 2497 | 2312 | 2321 | 2838 | 3061 | 3077 | 2895 | 2608 | 1777 |

Observaciones sobre la ubicación del sol al momento del suceso

Considerando los datos objetivos de fecha, hora y lugar en que ocurrió el suceso, se calculó la ubicación del sol, haciendo uso de los servicios gratuitos del portal Sun Earth Tools, el cual arrojó los siguientes datos:

Tabla 3. Ubicación del sol

| sol" posición | Elevación | Azimet ³ | latitudes | longitudes |
|--------------------------|-----------|---------------------|----------------|----------------------|
| 02/09/2021 08:30 GMT-3 | -5.84° | 84.53° | 32.7335160° S | 69.5668280° W |
| crepúsculo | Sunrise | Puesta de sol | Azimet Sunrise | Azimet Puesta de sol |
| crepúsculo -0.833° | 08:53:56 | 20:22:11 | 81.33° | 278.46° |
| crepúsculo civil -6° | 08:29:11 | 20:46:54 | 84.64° | 275.15° |
| Náutica" crepúsculo -12° | 08:00:37 | 21:15:30 | 88.44° | 271.33° |

³ El azimet es el ángulo que forma el norte y un cuerpo celeste, medido en sentido de rotación de las agujas de un reloj alrededor del horizonte del observador.

| | | | | |
|--------------------------------|----------|------------|------------|----------|
| El crepúsculo astronómico -18° | 07:32:07 | 21:44:03 | 92.3° | 267.44° |
| la luz del día | hh:mm:ss | diff. dd+1 | diff. dd-1 | Mediodía |
| 02/09/2021 | 11:28:15 | 00:01:55 | -00:01:55 | 14:38:03 |

Tabla 4. Progresiva de la posición del sol por hora

| Fecha: | 02/09/2021 GMT-3 | | |
|------------|---------------------------|---------|--|
| coordinar: | -32.733516, -69.566828 | | |
| ubicación: | -32.73351600,-69.56682800 | | |
| hora | Elevación | Azimut | |
| 08:53:56 | -0.833° | 81.33° | |
| 9:00:00 | 0.42° | 80.51° | |
| 10:00:00 | 12.68° | 72.03° | |
| 11:00:00 | 24.32° | 62.25° | |
| 12:00:00 | 34.83° | 50.12° | |
| 13:00:00 | 43.36° | 34.37° | |
| 14:00:00 | 48.61° | 14.27° | |
| 15:00:00 | 49.28° | 351.56° | |
| 16:00:00 | 45.14° | 330.45° | |
| 17:00:00 | 37.35° | 313.54° | |
| 18:00:00 | 27.27° | 300.55° | |
| 19:00:00 | 15.88° | 290.25° | |
| 20:00:00 | 3.76° | 281.49° | |
| 20:22:11 | -0.833° | 278.46° | |

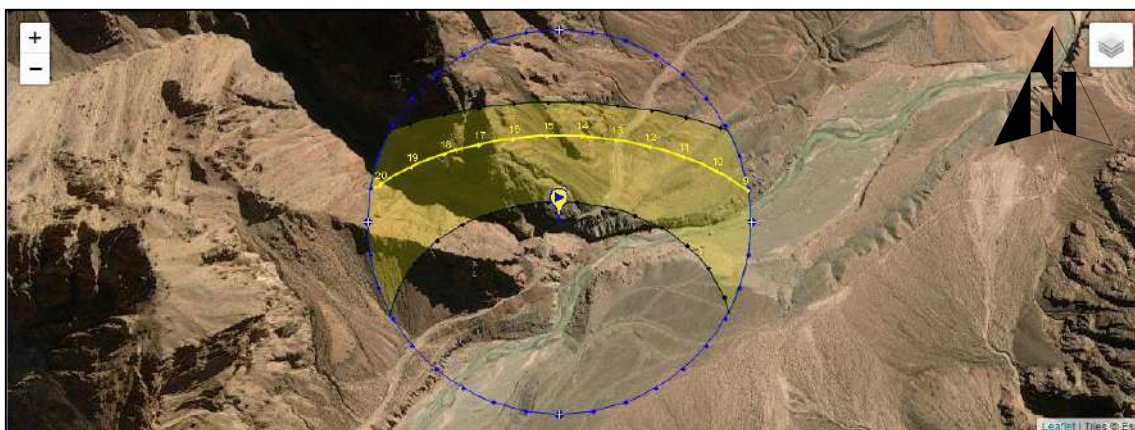


Figura 20: Trayectoria solar: recorrido del sol y su incidencia en la tierra a diferentes rangos horarios. Fuente: [Sun Earth Tools](#), 2021.

En la última figura, se observa claramente la posición del sol situada en el cardinal este del lugar para el momento del suceso, necesitando cerca de 8 horas más para posicionarse por delante del sentido de circulación de la unidad accidentada.

3.2.2. Vehículo involucrado



Según certificado de identificación expedido por la CNRT, el vehículo se encuentra habilitado para realizar transporte internacional de cargas por carretera, con recorrido autorizado dentro de los límites internacionales de la República Argentina, utilizando todos los pasos fronterizos habilitados desde Chile hasta Argentina y viceversa.

Tabla 5. Datos del vehículo involucrado

| | | |
|-------------------------------------|--|------------------------------|
| Tipo vehículo | Camión tractor | |
| Dominio | JHBK95 | |
| Denominación | N3: Vehículo para transporte de carga con un peso máximo superior a los doce mil kilogramos (12.000 kg). | |
| Marca / Modelo | Mercedes Benz, AXOR 1936 | |
| Año modelo | 2017 | |
| Clase de carga habilitada | Carga internacional | |
| Revisión Técnica Obligatoria | Tipo | A determinar |
| | Realizada | A determinar |
| | Vencimiento | A determinar |
| | Resultado | A determinar |
| | Estado | A determinar |
| Daños | Sector frontal-derecho: rotura de parabrisas, paragolpes, guardabarros, puerta, ventana, espejo retrovisor, tanque de combustible y depósito de agua | |
| Tipo vehículo | Semirremolque | |
| Dominio | JE2055 | |
| Denominación | O4: Remolques cuyo peso máximo es mayor a diez mil kilogramos (10.000 kg) | |
| Marca / Modelo | FXV | |
| Tipo de caja | Caja abierta | |
| Clase de carga | Carga Internacional | |
| Año modelo | 2010 | |
| Revisión Técnica Obligatoria | Tipo | A determinar |
| | Realizada | A determinar |
| | Vencimiento | A determinar |
| | Resultado | A determinar |
| | Estado | A determinar |
| Carga transportada | 8 vehículos tipo <i>pick up</i> 0 km color bordó | |
| Daños | Lado derecho anterior, medio y posterior: barandas y guardabarros. Sector trasero: desprendimiento total de compuerta | |
| Servicio | Ocasión de servicio | Sí |
| | Tipo de servicio | Cargas internacional general |
| | Origen | República Argentina |
| | Destino | República de Chile |

| | | |
|-------------------------------|---------------------|---------------|
| | Jurisdicción | Internacional |
| Sentido de circulación | Vía | Ruta Nacional |
| | Desde | Norte |
| | Hacia | Sur |



Figura 21. Fotografía del vehículo volcado: se observa el sector bajo del camión tractor y semirremolque. Fuente: GUM Uspallata LH, 2021.



Figura 22. Fotografía del vehículo volcado del lateral derecho del conductor: se observa el sector trasero y bajo del semirremolque. Fuente: GUM Uspallata LH, 2021.



Figura 23. Fotografías de la carga trasportada: a) pick up sujetas sobre el semirremolque; b) pick up sobre la calzada; c) una pick up en el Arroyo Cortaderas (seco). Fuente: GUM Uspallata LH, 2021.

Desde el punto de vista mecánico y daños materiales sobre la unidad siniestrada, se destaca:

- Camión con bocina, limpiaparabrisas y luces en funcionamiento; parabrisas limpio y con espejos retrovisores, cinturones y apoyacabezas (posee). Además, sistema de dirección y suspensión en buen estado, al igual que los neumáticos.
- Los sectores afectados se localizan en el sector frontal derecho y se especifica: rotura de parabrisas, puerta, ventana, tanque de combustible, baranda, paragolpes y guardabarros. También se encontraron daños en todo el lado derecho (anterior, medio y posterior) y se especifica: barandas, guardabarros y depósito de agua.
- La incidencia de fuerzas (en los daños) fue de adelante hacia atrás.

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

3.3.1. Empresa operadora del servicio

El vehículo involucrado en el suceso pertenece a la empresa Furlong Chile S.A., la cual forma parte del grupo Transportes Furlong S.A. compañía argentina que provee servicios logísticos integrales en Argentina, Brasil, Chile, Uruguay, Paraguay y Bolivia.

Del rastreo web sobre la empresa, se desprende que en su país están habilitados para actividades económicas de venta o compraventa al por menor de vehículos automotores nuevos o usados, excepto motocicletas.

Según reporte de la CNRT, la empresa está registrada con el número de PAUT (Padrón Único de Transporte Automotor) N° 51.974. Este permiso le permite realizar transporte Internacional de cargas entre la República de Chile con destino a las Repúblicas de Argentina y Brasil, bajo la misma numeración.

Asimismo la Subgerencia de transportes de carga, dependiente de la Gerencia de control de permisos del transporte automotor (CNRT) nos aportó el listado completo del parque automotor de Furlong Chile S.A., el cual consta de 16 tractores y 21 semirremolques, con capacidad de carga útil de 393 toneladas en total.



Haciendo uso de e-mail institucional, solicitamos formalmente información a la empresa operadora, sin recibir información hasta el momento de la presente pieza informativa.

3.3.2. Personal involucrado

En el vehículo accidentado se desplazaba solamente su conductor, quien fue diagnosticado “*in situ*” con politraumatismos moderados. Luego de la asistencia primaria en el lugar del hecho, fue trasladado en ambulancia al Hospital Lagomaggiore de la Ciudad de Mendoza.

Tabla 6. Datos básicos del conductor que participó del accidente

| | |
|---|---|
| Rol del conductor en el momento del suceso | En conducción efectiva |
| Sexo | Masculino |
| Edad | 39 años |
| Nacionalidad | Chileno |
| Licencias de conducir | Clases: A3, A5 y B Limitaciones: usa lentes Vencimiento: 24/05/2022 Expedida por la República de Chile |
| LiNTI | No corresponde |

En primera instancia, el mismo conductor manifestó: “Venía tomando la curva de la Cortadera. Bajo la velocidad y al salir de la curva vi un camión de frente y me lo saqué, volantié y se me fue de costado con todo el peso del camión, quedando atrapado en la cabina”.

Sobre la habilitación del conductor

El conductor posee licencia de conducir expedida por la República de Chile con las siguientes clases: A3, A5 y B. Esta vence el 24/05/2022 y su poseedor presenta como limitación al conducir el uso de anteojos.

La Ley de Tránsito de Chile 18290/84 ha sido modificada y actualizada en materia de licencia de conducir, mediante Leyes 19495/97, 19710/01 (clase B y C), 20068/05, 20078/05 y 21114/08. Allí figuran las siguientes habilitaciones para las clases con las que cuenta el conductor en referencia:

- Clase A: Licencia profesional: Habilita para conducir vehículos de transporte de pasajeros, vehículos de carga, ambulancias y carrobombas, pudiendo ser de las siguientes Clases:
 - Para el transporte de personas. Clase A-3: Para conducir indistintamente taxis, vehículos de transporte remunerado de escolares, ambulancias o vehículos motorizados de transporte público y privado de personas sin limitación de capacidad de asientos.
 - Para el transporte de carga. Clase A-5: Para conducir todo tipo de vehículos motorizados, simples o articulados, destinados al transporte de carga cuyo Peso Bruto Vehicular sea superior a 3.500 kilogramos.



- Clase B: Licencia no profesional. Para conducir vehículos motorizados de tres o más ruedas para el transporte particular de personas, con capacidad de hasta nueve asientos, excluido el del conductor, o de carga cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3.500 kilogramos, tales como automóviles, motocoups, camionetas, furgones y furgonetas. Estos vehículos solo podrán arrastrar un remolque cuyo peso no sea superior a la tara de la unidad motriz y siempre que el peso combinado no exceda de 3500 kilos.

3.4. Secuencia fáctica⁴

A partir del análisis de los objetos, signos, huellas y rastros relevados directa e indirectamente en el lugar del suceso, se estableció una secuencia fáctica de los hechos. En momentos previos al accidente, el camión y su semirremolque circulaban por el carril oeste de la Ruta Nacional 7. Luego de atravesar el túnel cordillerano número 11, ubicado a la altura del kilómetro 1180, y al disponerse a cruzar el denominado “puente Cortaderas”, el cual posee una configuración curva (concavidad de este a oeste) con dirección noreste a suroeste, por motivos que en este momento de la investigación se desconocen, alguna parte de la unidad (no se puede establecer con especificidad el sector) habría chocado con las defensas laterales del lado derecho del puente (cardinal oeste) compuestas por una barrera de contención metálica semirrígida, tipo *flex beam* doble y baranda.

Producto del redireccionamiento de las barreras laterales impactadas o de la maniobra del conductor del camión, este se cruzó de carril hacia la izquierda e invadió el sentido opuesto de circulación. En ese momento, se habría producido el desbalanceo del semirremolque con su carga transportada, perdiendo en este punto (sobre el puente) el control efectivo del rodado. A causa de ello, impactó contra la carpeta asfáltica y el camión con su semirremolque completo se arrastró contra la carpeta asfáltica hasta alcanzar su posición final luego del puente; el camión tractor, sobre su propio sentido de circulación, y el semirremolque, invadiendo cuasi transversalmente los dos carriles. Fundamentalmente, el portón trasero quedó situado sobre el carril opuesto. Toda la unidad concluyó con su frente en el sentido de circulación, es decir, hacia el sur.

⁴ Es el conjunto de fenómenos dinámicos que se reconstruyen a partir de un proceso inductivo-deductivo con base en indicios que se producen durante el suceso investigado.



Figura 24. Fotografía general del lugar donde ocurrió el suceso: obsérvese las flechas indicadoras de trayectoria hipotética de la unidad siniestrada. Fuente: JST, 2021.

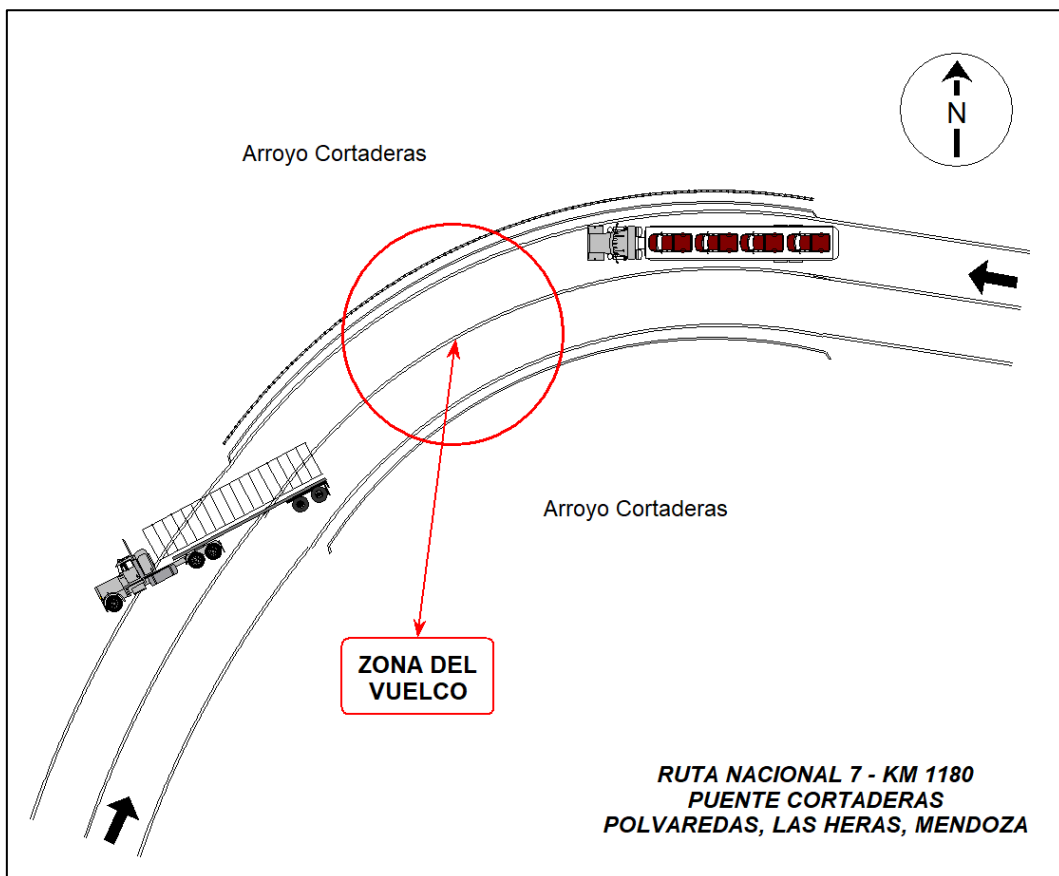


Figura 25. Gráfico ilustrativo de la secuencia del suceso: Nótese la zona del vuelco. Fuente: JST, 2021.



Consideraciones respecto de la secuencia fáctica descripta:

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

- El vuelco (cambio del centro de gravedad del rodado) se habría originado por la falta de dominio o la pérdida del control efectivo de la unidad al momento de ingresar a la curva/puente, por causas que se desconocen en este momento de la investigación.
- No se objetivaron signos que presuman la participación de terceros.
- Algunas fotografías tomadas por personal actuante en el lugar del hecho y medios de comunicación muestran a la unidad siniestrada sobre un solo carril (oeste). Esto se debe a que las tomas fueron realizadas luego de los primeros esfuerzos para liberar, al menos, un carril de circulación de la ruta.

3.5. Organismos intervinientes en el momento del suceso

Los organismos de respuesta a la emergencia identificados en el relevamiento de campo y de información fueron:

- Policía de Mendoza: Distrital de Seguridad 5. Comisaría 23, Uspallata
- Gendarmería Nacional Argentina: Agrupación XI Mendoza. Escuadrón 27, Uspallata y Punta de Vacas
- Dirección de Vialidad Nacional, 4° Distrito, Campamento Uspallata
- Guardia Urbana Municipal de Las Heras, Delegación Uspallata
- Servicio de Emergencias Coordinado, Base Uspallata.

4. Observaciones

A partir de los datos recolectados hasta el momento y del análisis efectuado de toda la información obtenida, se exponen a continuación los temas de interés que han surgido durante esta etapa de la investigación:

- Duración y configuración de la jornada laboral, pausas y descansos, y la aplicación de los mecanismos de control y fiscalización, sus características y aplicabilidad (tema de observación permanente de la JST).
- Diagramación y supervisión de la jornada de trabajo y las acciones de la empresa operadora vinculadas a ello (tema de observación permanente de la JST).
- Instancias de evaluación y formación de conductores en el proceso de licenciamiento que focalicen en la identificación de factores de riesgo asociados con la conducción (tema de observación permanente de la JST).



- Implementación de líneas auxiliares para reducción de velocidad o bandas óptico-sonoras para alertar la proximidad de curva cerrada con pendiente (tema de observación permanente de la JST).
- Pronta notificación de incidentes de transporte automotor (tema de observación permanente de la JST).
- Sueño, descanso y fatiga. Planificación del viaje (tema de observación permanente de la JST).
- Aplicación de protocolos o sistemas de control de riesgos y capacitación de conductores para el control de carga transportada en vehículos destinados al transporte de otros vehículos sobre sí (mosquito).
- Influencia del trazado vial: curvas con pendiente y peralte, en la conducción en alta montaña.
- Tipos de fallas sobre pavimentos, causas de producción y riesgos en la conducción.
- Influencia de las ondulaciones del pavimento en la conducción de vehículos de carga.
- Distancia de avistamiento de obstáculos o peligros en zonas de alta montaña.
- Modificaciones estructurales y funcionales de la vía, infraestructura y entorno, para el mejoramiento de la seguridad vial y operacional de curvas pronunciadas en alta montaña.
- Sistema de registro de infracciones de tránsito y antecedentes de tránsito para vehículos, empresas y conductores extranjeros.

5. Limitaciones

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

- No haber podido actuar directamente el día del accidente en la inspección y fijación técnica del lugar del hecho con los partícipes involucrados.
- No contar con planimetrías del accidente.
- Imposibilidad de inspeccionar y verificar el vehículo siniestrado, el cual fue reparado para su puesta en funcionamiento y regresado a origen.



Fuentes consultadas

- CNRT.
- Dirección Nacional de Vialidad.
- GUM La Heras.