



INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL DE SUCESO AUTOMOTOR

Colisión entre camión cisterna TFU 120 y acoplado cisterna y automóvil en RP 6 km 202, Campana, Buenos Aires.

Fecha y hora: 21/1/2021, 16:15 (HOA)

Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Automotores

Expediente: EX-2021-10151499-APN-JST#MTR

Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361, piso 8

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, C1005AAG

0800-333-0689

www.argentina.gob.ar/jst info@jst.gob.ar

Informe Final de Seguridad Operacional

Publicado por la JST. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato: Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte.

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

Índice

1. Nota introductoria	6
1.1. Presentación de la JST.....	6
2. Descripción de los datos obtenidos.....	9
2.1. Reseña de suceso.....	9
2.2. Resultados del accidente	11
2.3 Aspectos relativos a la asistencia posaccidente	17
2.4. Aspectos de la infraestructura y del entorno, vehículos y operadores de primera línea.....	17
2.5. Características de la empresa operadora del servicio	28
2.6. Factores externos a la organización (gubernamentales, regulatorios y sociales).....	29
2.7 Mapa de Actores asociados al suceso.....	35
3. Análisis de datos.....	36
3.1. Factores desencadenantes	36
3.2. Condiciones latentes	38
4. Hallazgos	42
5. Acciones de Seguridad Operacional (ASO)	45
6. Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO).....	46
7. Problemas de seguridad relevantes para futuras investigaciones	47
8. Referencias bibliográficas	48
9. Referencias normativas	49



10. Fuentes.....	49
Anexo 1. Dinámica del accidente.....	51
Anexo 2. Inspección del vehículo camión tractor Mercedes-Benz, L 1620 y acoplado cisterna.....	60
Anexo 3. Relevamiento de la vía y entorno.....	78
Anexo 4. Revisión de normativa vinculada a la Revisión Técnica Obligatoria (RTO).....	86
Anexo 5. Revisión técnica obligatoria: análisis comparativo entre proceso con y sin auditoría.....	99

Resumen

En este informe se detallan los hechos y circunstancias en torno al suceso automotor que involucró un camión con acoplado tipo tanque cisterna —dominios TFU 120 y TKU 113— y un vehículo particular —dominio RSU 993—, hecho ocurrido el 21/01/2021 a las 16:15 conforme Hora Oficial Argentina (HOA), en la Ruta Provincial 6 (RP 6), aproximadamente a la altura del kilómetro 202, entre las localidades de Zárate y Campana, Provincia de Buenos Aires.

En el informe se identifica como factor desencadenante una falla en el sistema de enganche del conjunto vehículo tractor y acoplado cisterna y se presenta un análisis de aspectos de seguridad operacional relacionados con la revisión técnica de los vehículos de carga, los mecanismos de control sobre los talleres de revisión técnica y la gestión de la empresa transportista en cuanto al mantenimiento de su flota.

El informe incluye dos recomendaciones de seguridad operacional (RSO) dirigidas a la Secretaría de Planificación de Transporte y dos acciones de seguridad operacional (ASO) dirigidas al operador del servicio.

1. Nota introductoria

1.1. Presentación de la JST

En el año 2019, al declararse la política de seguridad en el transporte como objeto de interés público nacional, se creó la Junta de Seguridad en el Transporte (JST), organismo independiente y descentralizado que funciona en la órbita del Ministerio de Transporte de la Nación (Ley 27514).

El objetivo de la Junta es contribuir al desarrollo de políticas que aporten a consolidar un sistema de transporte seguro, eficiente y sustentable. Su línea de acción consiste en investigar con un carácter estrictamente técnico los factores relacionados con accidentes e incidentes. Dichas investigaciones no condicionan ni prejuzgan cualquier otra de índole administrativa o judicial, encontrándose prohibida la determinación de responsabilidades civiles o criminales. La Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Automotores (DNISAU) asume la responsabilidad de esta tarea para el caso del transporte automotor de pasajeros y de cargas de Jurisdicción Nacional e Internacional que al momento del accidente o incidente estuviesen en ocasión de servicio y que como resultado presentaran daños severos a las personas y/o a la infraestructura y/o el ambiente.

Los hallazgos realizados por la JST constituyen insumos para producir Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO), dirigidas a fortalecer el sistema para evitar la ocurrencia de sucesos en el transporte o mitigar sus potenciales consecuencias.

1.2. Premisas del modelo sistémico. Método de investigación de accidentes

La investigación de accidentes desarrollada por la JST se orienta por métodos y modelos basados en un enfoque sistémico, acordes para el abordaje de sistemas sociotécnicos complejos como lo es el transporte automotor (Salmon & Lene, 2015; Reason 2008; MAPRIACC, 2020).

Esta perspectiva implica los siguientes supuestos: (a) los accidentes son intrínsecos al propio sistema, por ello es necesario describir sus particularidades para conocer

las condiciones de posibilidad de que ocurra un accidente (Covello, 2021), (b) un accidente es el resultado de la combinación de factores desencadenantes, condiciones latentes y deficiencias en las defensas del sistema, (c) los factores desencadenantes aluden a la presencia de fallos mecánicos, ambientales y humanos que tienen una contribución inmediata y están espacialmente ubicados en la escena del suceso (Covello, 2021), (d) para explicar la existencia y participación de los factores desencadenantes es necesario conocer las condiciones latentes. Estas condiciones pueden definirse como un conjunto de Factores Humanos (FFHH) y Factores Organizacionales (FFOO) que están temporalmente alejados del suceso, pero son capaces de determinar los niveles de seguridad al promover fallas inmediatas (Turjanski & Covello, 2014), (e) la interacción entre factores desencadenantes y condiciones latentes provoca un accidente solamente cuando las defensas del sistema no logran contener sus efectos, (f) las defensas son las herramientas elaboradas dentro del sistema para impedir o mitigar la influencia de las fallas inmediatas y garantizar la seguridad de las personas y los bienes (por ejemplo, tecnologías, entrenamiento y procedimientos) (Reason, 2008). De este modo, un accidente no se concibe como el producto de un elemento aislado o fallo único, sino a partir de la alineación de condiciones latentes, factores desencadenantes y debilidades defensivas, cada una de las cuales es necesaria para su ocurrencia, pero ninguna por sí sola es suficiente (Rasmussen, 1997).

Se utiliza un método de investigación que analiza el sistema de transporte automotor en cuatro niveles:

1. Nivel de resultados del accidente: corresponde al nivel más bajo del sistema, el cual involucra las consecuencias físicas y humanas del suceso.
2. Nivel inmediato - FFHH. Eventos, procesos, condiciones físicas y del operador: comprende un conjunto de factores desencadenantes que provocan de forma directa e inmediata el suceso (por ejemplo: desempeño del operador y contexto próximo a la situación de trabajo).
3. Nivel de FFOO relacionados con el/los Operador/es de servicio/s: este nivel remite a las decisiones, acciones y procedimientos del operador de servicio

que se ocupó de la diagramación de la operación y la gestión de los riesgos de seguridad operacional asociados al accidente.

4. Nivel de FFOO relacionados con los Factores externos a la organización: se trata del nivel más alto (y de mayor alcance) del sistema, con incidencia en el resto de los niveles anteriores. Está constituido por actores y funciones gubernamentales, regulatorias y sociales que tienen alguna relevancia en el suceso.

Este análisis involucra distintas instancias de recolección de datos asociados a cada nivel a través de tres fuentes principales: documentos, entrevistas y observaciones. La delimitación de factores desencadenantes y condiciones latentes implica un análisis de la información recolectada en el marco de los criterios y conocimientos previos (científicos y técnicos).

A partir de los niveles que conforman el sistema de transporte automotor y la información recolectada en la investigación del suceso, el Informe Final de Seguridad Operacional se estructura en tres grandes secciones. En primer lugar, se reseña el suceso en el contexto de la operación y el sistema en el que ocurre. Esta sección es descriptiva del evento final. El objetivo es presentar los datos que serán analizados posteriormente. En segundo lugar, se analizan los datos presentados en la descripción anterior, buscando aguas arriba del sistema las condiciones que influyeron en el evento final. En esta línea, se avanza en el análisis de los factores desencadenantes y las condiciones latentes. Finalmente, se presentan los hallazgos resultantes del análisis y las recomendaciones de seguridad operacional.

1.3. Acciones desarrolladas

A continuación, se describen las acciones desarrolladas durante el proceso de investigación según el tipo de acción y el período que permitieron obtener datos sobre cada nivel (resultado, FFHH y FFOO) para arribar a una descripción detallada del suceso.

Tabla 1. Acciones desarrolladas durante el proceso de investigación

Tipo	Detalle	Período
------	---------	---------

<p>Relevamientos de campo</p>	<p>Asistencia al lugar del suceso. Fotografías del vehículo. Contacto con fuerzas de seguridad. Contacto con comisaría interviniente (acceso a actas). Inspección mecánica del camión y acoplado. Relevamiento del entorno. Inspección del vehículo con personal de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT) y asesor de la JST</p>	<p>Enero y febrero 2021</p>
<p>Pedidos de información a organismos</p>	<p>CNRT Fiscalía 2 de Campana ANSV DNTAC SENASA</p>	<p>Enero a diciembre 2021 y abril 2022</p>
<p>Entrevistas/reuniones</p>	<p>Entrevista a actores involucrados en el suceso, organismos gubernamentales y actores de primera línea</p>	<p>Septiembre 2021</p>

2. Descripción de los datos obtenidos

2.1. Reseña de suceso

El 21 de enero de 2021 el camión tractor Mercedes-Benz modelo L1620 con tanque cisterna, remolcando un acoplado marca Astivia, modelo CA3 con tanque cisterna (Vehículo 1), perteneciente a la empresa Transporte “El Loco”, circulaba por la RP 6 en sentido Campana – Zárate. Aproximadamente 60 metros luego de cruzar el puente

denominado “Siderca” (progresiva kilométrica 202), se desprendió el acoplado cisterna remolcado. Luego del desprendimiento, el acoplado cisterna impactó contra las barreras semirrígidas metálicas que separa ambas manos de circulación, se trasladó en contacto a esta por aproximadamente 5 metros. Posteriormente traspasó la barrera, circuló por un espacio de 5 metros e impactó con un vehículo particular Ford Galaxy que circulaba hacia Campana en el que viajaban dos ocupantes, un conductor y un acompañante menor de edad en la parte trasera (Vehículo 2). Después del impacto, ambos vehículos circularon solidarios en dirección hacia la banquina del carril con sentido hacia Campana y recorrieron una distancia de 30,8 metros. Las posiciones finales de ambos vehículos se encontraron sobre el carril derecho y la banquina de la calzada con sentido hacia la ciudad de Campana. El acoplado cisterna finalizó sobre el Ford Galaxy (Figura 2). El camión tractor continuó circulando 200 m hasta su posición final (Figura 3).

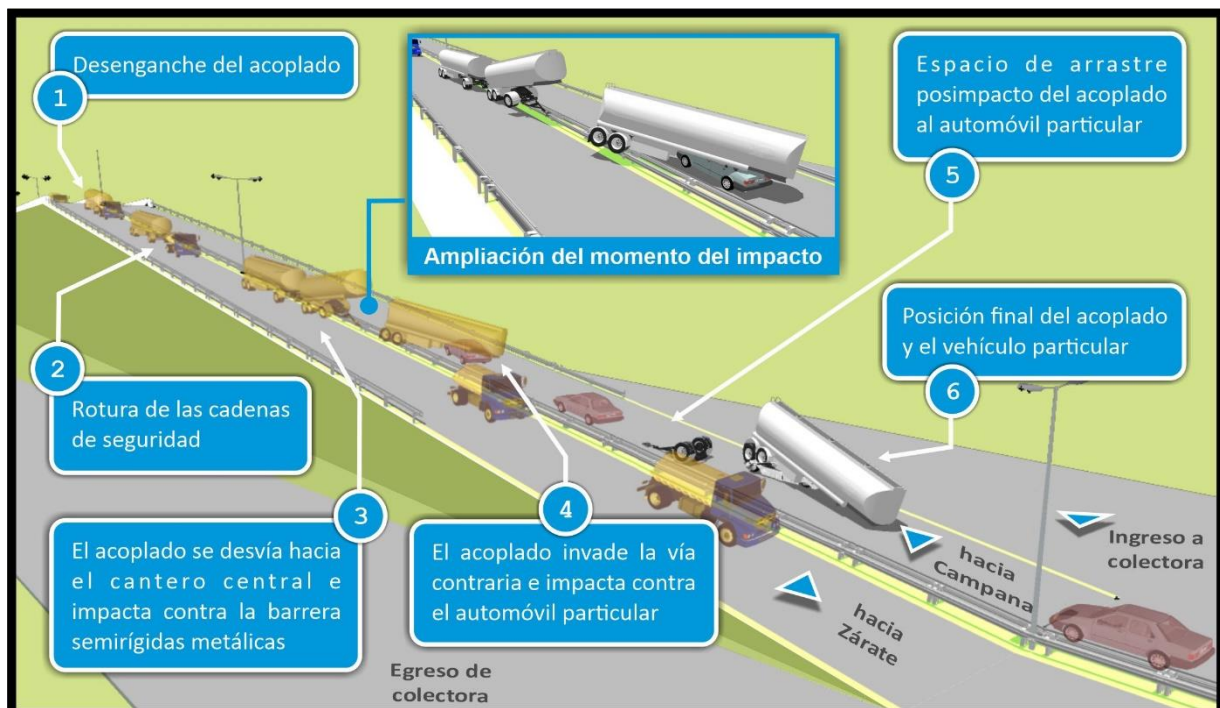


Figura 1. Representación gráfica de la secuencia del suceso. Fuente: JST, 2022.



Figura 2. Posición final del acoplado cisterna sobre el automóvil. Fuente: Diario *El Campanense*, 2021.



Figura 3. Posición final del vehículo tractor. Fuente: Diario *El Campanense*, 2021

2.2. Resultados del accidente

2.2.1. Lesiones a las personas

En este apartado se presentan las consecuencias del suceso sobre las personas involucradas, diferenciadas según vehículo, tipo de usuario vial y gravedad de las lesiones. En el Vehículo 1 no se observaron personas con lesiones. En el Vehículo 2, se registraron el fallecimiento del conductor y una lesión leve en el acompañante.

Tabla 2. Personas involucradas en el suceso

Gravedad de las lesiones					
	Mortales	Graves	Leves	Ninguna	Total
Vehículo 1					
Conductor/a	0	0	0	1	1
Pasajero/a	0	0	0	0	0
Vehículo 2					
Conductor/a	1	0	0	0	1
Pasajero/a	0	0	1	0	1
Total	1	0	1	1	3

2.2.2. Daños de los vehículos

A continuación, se describen los daños en los vehículos involucrados en el siniestro. La Figura 4 muestra el estado final del automóvil particular (Vehículo 2) que, al recibir el impacto directo del acoplado cisterna, presentó daños generalizados en toda su estructura.



Figura 4. Daños del vehículo particular. Fuente: JST, 2021

La unidad tractora Mercedes-Benz no presentó daños producto del accidente, ya que no participó de forma directa en la colisión. Solo se observó una fractura en la traba de seguridad que forma parte del sistema de enganche. El acoplado tanque cisterna presentó daños como resultado del suceso, producto de la separación con su unidad tractora y posterior colisión con el vehículo particular.

A continuación, se detallan los daños relevados en la inspección: (a) desprendimiento del tren delantero del resto del acoplado, por medio de la desvinculación del sistema del aro giratorio (Figura 5); (b) daños en un tensor regulable en el eje delantero sujeto a la lanza rígida; (c) deformaciones en la estructura de la lanza rígida (Figura 6); (d) desplazamiento del sistema de suspensión de los ejes traseros en tándem y deformación de los pernos en las manoplas traseras (traba del paquete de elástico - Figura 7) y, por último, (e) fractura parcial del anclaje de las cadenas y ganchos de seguridad en la zona soldada al bastidor direccional junto con algunos eslabones de la cadena deformados y uno de ellos, fracturado (ver figuras 8 y 9).



Figura 5. Tren delantero desvinculado del acoplado y separación del aro giratorio. Fuente: JST, 2021



Figura 6. Lanza rígida deformada. Fuente: JST, 2021



Figura 7. Pernos y manoplas traseras. Fuente: JST, 2021



Figura 8. Anclaje y eslabón de cadena fracturados. Fuente: JST, 2021



Figura 9. Eslabón deformado y fracturado. Fuente: JST, 2021

2.2.3. Daños a la infraestructura y al medio ambiente

En el cantero central, la barrera metálica adyacente a la calzada con sentido hacia la ciudad de Zárate presentó deformación a causa del contacto con el acoplado cisterna. Estos daños presentaron una longitud de 2,6 m (Figura 10). La cisterna no llevaba carga al momento del suceso.



Figura 10. Deformación de 2,6 m de la barrera de contención lateral metálica. Fuente: JST, 2021

2.3 Aspectos relativos a la asistencia posaccidente

A continuación, se reconstruye temporalmente cómo fue la respuesta de los servicios de emergencia y asistencia posaccidente en el suceso, ocurrido el día 21 de enero a las 16:15.

A las 16:30, el sistema de emergencias 911 dio aviso de la ocurrencia del suceso a un móvil policial del comando de patrulla de Campana, el cual llegó en pocos minutos al lugar de los hechos, solicitó la presencia de bomberos, del Sistema de Atención Médica de Emergencia (SAME) y de la Policía Vial, dispuso el resguardo del lugar y el desvío del tránsito.

Poco después, a las 16:50 aproximadamente, arribó personal de la comisaría de Campana. A las 17:00 se comunicaron con el instructor judicial de la UFI y Juicio N.º 2 del Departamento Judicial Zárate-Campana, que instruyó diversas medidas tendientes al relevamiento de datos, la documentación y la realización del examen toxicológico y solicitó asimismo la intervención de la policía científica. A las 17:13 arribaron los Bomberos de Campana y el SAME, el cual procedió a trasladar al menor sobreviviente y al conductor del camión a la Unidad Hospitalaria “San José” de Campana. A las 18:00 llegó personal de Policía Científica, que realizó el peritaje del lugar del hecho.

Posteriormente, a las 20:30, arribó el servicio de grúa, el cual separó la cisterna de arriba del vehículo particular. Luego de esto, el personal de bomberos procedió a retirar el cuerpo del conductor fallecido del vehículo particular para su traslado hasta la Morgue Judicial.

A las 21:20 se trasladaron las unidades al depósito judicial y al predio del Comando de Patrulla Campana, donde quedaron a resguardo.

2.4. Aspectos de la infraestructura y del entorno, vehículos y operadores de primera línea

2.4.1. Características de la vía y del entorno

El suceso ocurrió en la localidad de Campana, Provincia de Buenos Aires, en la progresiva kilométrica 202 de la RP 6. El sector donde se produjo el siniestro es el tramo que une las localidades de Campana y Zárate, específicamente donde finaliza el puente Siderca con sentido hacia la localidad de Zárate. En la RP 6, dicho puente sirve de distribuidor del tránsito que circula de manera perimetral a la localidad de Campana. En el lugar del suceso, la vía tiene configuración de autopista con dos carriles por sentido de circulación, separados por un cantero central con barreras semirrígidas metálicas que contiene los postes de iluminación en su centro. Al final del puente, con sentido de circulación hacia Zárate, converge un ramal proveniente de la zona industrial Siderca, y al inicio del puente, con sentido Campana, diverge un ramal que conduce por debajo del puente hacia esa misma zona industrial. A continuación, se presentan las principales características de la infraestructura vial.

Tabla 3. Características de la infraestructura vial

Datos de la ruta en el tramo relevado	
Nombre de la ruta	Ruta Provincial 6
Kilómetro	202
Provincia	Buenos Aires
Localidad	Campana
Tipo de ruta	Autovía
Categoría de la ruta	Provincial
Características de la Autopista en el tramo relevado	
Geometría del tramo	Recta
Tipo de pavimento	Hormigón
Cantidad de calzadas	2 calzadas, una por sentido de circulación
Cantidad de carriles	4 carriles, 2 por sentido de circulación

Tipo de mediana	Barreras de mediana doble faz (metálicas)
Características de la calzada ascendente hacia Zárate	
Ancho de calzada	7,30 m
Cantidad de carriles	2 carriles
Ancho de carriles	3,65 m
Características de la calzada descendente hacia Campana	
Ancho de calzada	7,30 m
Cantidad de carriles	2
Ancho de carriles	3,65 m

Fuente: Elaboración propia en base a DNV, 2021.



Figura 12. Localización de la zona del suceso. Fuente: JST, 2022

En el relevamiento realizado por la JST (ver Anexo 3) se observó la presencia de un bache superficial en la calzada por donde circulaba el camión cisterna antes de que ocurriese el suceso. En el tramo relevado, la superficie de rodadura es de hormigón y se observó una notoria pérdida de material, ya que la malla de acero embebida quedó expuesta a la intemperie, lo que genera un desnivel entre la superficie y el fondo del bache. Para subsanar esta patología, se realizó un trabajo de bacheo con mezcla asfáltica que resultó insuficiente debido a la dimensión de la superficie afectada.



Figura 13. Fotografía de bache en la calzada. Fuente: JST, 2021

2.4.2. Aspectos de los vehículos involucrados

A continuación, se realiza una descripción técnica de los vehículos involucrados en el siniestro. Se describen las principales características del vehículo de carga, vinculadas a la unidad motora (camión tractor) y no motora (acoplado), así como las del automóvil particular sedan 4 puertas marca Ford Galaxy.

Vehículo 1, unidad tractora

El camión tractor (dominio TFU 120) marca Mercedes-Benz L 1620, propulsado por un motor Diesel OM366A con árbol de levas lateral de una potencia de 200 CV, consta de dos ejes 1S-1D: (a) eje delantero de dirección, eje simple y ruedas individuales,

(b) eje trasero de tracción, eje simple y ruedas duales. Ambos ejes poseen suspensión mecánica mediante ballestas transversales y amortiguadores hidráulicos. También poseen frenos a tambor en ambos ejes de accionamiento neumático de circuito independiente. El eje delantero posee un actuador de simple efecto y el eje trasero, uno de doble efecto o *spring chamber*.

El camión tractor tiene un peso bruto total (PBT) de 15 550 kg, correspondiente a la categoría técnica N3 (vehículo para transporte de carga con un peso máximo superior a los 12 000 kg). El tipo de caja corresponde a un tanque cisterna y al momento del suceso se encontraba habilitado para el transporte de carga del tipo Carga Internacional (CI), Carga Masiva o Granel (CMG), Carga Propia (CP) y Carga Fraccionada (CF). La unidad tenía una antigüedad de 28 años al momento del suceso (modelo 1993).



Figura 14. camión tractor Mercedes-Benz L 1620. Fuente: JST, 2021

En la inspección vehicular realizada posteriormente al suceso, se observó corrosión generalizada en la estructura general del vehículo, daños en la suspensión y el deterioro en el interior de la cabina de conducción (para más detalle, ver Anexo 3).

Vehículo 1, acoplado tipo tanque cisterna

Con respecto a la unidad no motora (dominio TKU 113), se trata de un acoplado tipo tanque cisterna (TTC) de la Marca ASTIVIA, Modelo CA3 del año 1981 (ver Figura 15). El vehículo posee 3 ejes con una configuración 1D-2D: (a) eje delantero, eje simple y ruedas duales, (b) ejes traseros, ejes en tándem doble y ruedas duales. Los tres ejes poseen suspensión mecánica mediante ballestas transversales. Solo posee frenos en los ejes en tándem, siendo los cuatro actuadores simples. No posee actuadores del tipo *spring brake*. El acoplado tipo tanque cisterna tiene un PBT de 28 500 kg, correspondiente a la categoría técnica O4 (peso máximo mayor a 10 000 kg). El vehículo se encontraba habilitado para el transporte de carga del tipo CI, CMG, CP y CF. El eje delantero se encuentra vinculado al tanque cisterna mediante un aro giratorio. Además, posee una lanza rígida que mediante su ojal permite la unión con el camión tractor.



Figura 15. Acoplado tipo tanque cisterna. Fuente: JST, 2021



Figura 16. Acoplado, eje delantero, aro giratorio y lanza rígida. Fuente: JST, 2021

El acoplamiento es de tipo gancho clase K, conocido también como “pico de loro”, el cual está destinado a ser utilizado con un ojal toroidal clase L (según el Manual de Procedimiento de Revisión Técnica Obligatoria, Anexo II resolución 101/2019, conforme Norma IRAM 10259). La lanza rígida se encuentra vinculada con el primer eje del acoplado y el gancho, a la unidad tractora. A su vez, este último cuenta con dos elementos fundamentales: la traba de seguridad y el perno de seguridad (Figura 17).

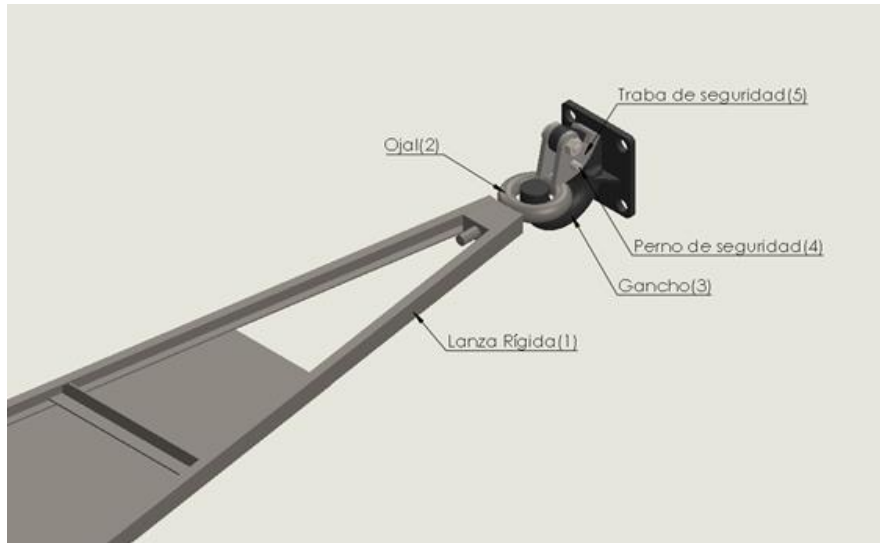


Figura 17. Elementos del sistema de enganche. Fuente: JST, 2022

En la inspección realizada por la JST, se observó que los vehículos —tanto la unidad tractora como el acoplado— presentaban irregularidades y un avanzado grado de deterioro en sus componentes mecánicos. En particular, se observó una alteración en el sistema de enganche, perteneciente a una reparación por soldadura de una de sus partes (ver figura 18) y se observó una fractura en dicha zona —en la inspección realizada posaccidente—.

En particular, se observó la alteración del sistema de enganche, correspondiente a una reparación por soldadura de una de sus partes (ver Figura 18) y se observó una fractura en dicha zona. Además, no se encontró durante el relevamiento el perno de seguridad.



Figura 18. Traba de seguridad del enganche alterada. Fuente: JST, 2021

Con respecto a la cadena de seguridad, tanto los anclajes en el acoplado como en la unidad tractora se encontraban soldados de un modo que, mediante una inspección visual, se observó deficiente. Las cadenas presentaban un alto grado de desgaste, lo cual expone una reducción considerable de su sección resistente. A su vez, el anclaje de la barra estabilizadora se encontraba con juego y el bulón estaba fracturado.

Otras anomalías observadas fueron que el sistema de freno presentaba mangueras y tuberías reseca y sujetas con alambre, con empalmes inadecuados, el vehículo no contaba con un brazo limpiaparabrisas y las respectivas escobillas y varias puntas de eje manifestaban pérdida de lubricante de los rodamientos de las ruedas.

Vehículo 2, automóvil

El vehículo 2 corresponde a un automóvil particular (dominio RSU 993) marca Ford Galaxy, carrocería sedán 4 puertas (segmento D).

2.4.3. Condiciones y acciones de los operadores de primera línea

2.4.3.1. Datos básicos del conductor y licenciamiento

La tabla 4 muestra una descripción de los datos básicos del conductor de camión tractor Mercedes-Benz L 1620 dominio TFU-120 según sexo, edad e información sobre Licencia Nacional de Conducir.

Tabla 4. Datos básicos del conductor del camión Mercedes-Benz

Sexo	Masculino
Edad	58 años
Licencia Nacional de Conducir	Clase E, subclase E.1 – Vehículos con uno o más remolques y/o articulaciones. Fecha de emisión: 17/8/2018 Fecha de vigencia: 17/8/2021
LiNTI	Habilitada al momento del suceso. Fecha de vigencia: 02/05/2021 Categoría: Cargas generales

Fuente: ANSV, 2021

2.4.3.2. Datos sobre la jornada de trabajo

En esta sección se sintetiza la información sobre cantidad de horas de trabajo, la realización de pausas y el descanso en las horas previas al suceso. En términos generales, no se evidencia privación de sueño —cantidad de horas de descanso— en la noche previa al suceso. El conductor llevaba aproximadamente una hora y media de conducción continua. No obstante, según lo relevado, el conductor dormía diariamente entre cuatro y cinco horas, ocasionalmente 8 horas. Más allá de que el suceso se produjo a poco tiempo del inicio de la actividad de conducción, el chofer se encontraba en actividad laboral hacía aproximadamente ocho horas. No fue posible obtener información sobre la jornada de trabajo y la organización de los

viajes a través de la empresa transportista. La Tabla 5 incluye un resumen de las actividades previas al suceso por parte del conductor.

Tabla 5. Síntesis de actividades previas al suceso

Miércoles 20 de enero de 2021		
Hora (HOA)	Actividad	Lugar
Sin información	Carga	Gualeguaychú, Entre Ríos. Destino a Quilmes Oeste, Provincia de Buenos Aires (Empresa Oligra Sudamericana)
Sin información	Descanso	Sin información
Jueves 21 de enero de 2021		
7-8	Inicio jornada laboral	Empresa Transporte automotor El Loco SRL, Villa Madero, Provincia de Buenos Aires
10	Parada a cargar gasoil	Villa Madero
11-12	Salida	Viaje en ruta
12:15	Descarga	Florencio Varela
16:15	Suceso	Kilómetro 202, Ruta Provincial 6, Campana, Provincia de Buenos Aires

Fuente: elaboración propia con base en entrevistas y documentación. La carga horaria de cada actividad es estimativa. JST, 2022

El conductor se desempeña desde el 2004 como chofer en transporte de cargas y se dedica al transporte de líquidos. El desempeño laboral en esta empresa de transporte se desarrolló de forma intermitente debido a condiciones de trabajo informales. La

remuneración se obtenía según la cantidad de viajes realizados (durante la semana y, en algunos casos, en los fines de semana).

2.4.3.3. Información toxicológica del operador de primera línea

Según el expediente judicial, realizada la prueba para la determinación de alcohol en sangre el resultado fue no detectable¹.

2.5. Características de la empresa operadora del servicio

2.5.1. Estructura de la organización

El vehículo involucrado en el suceso pertenece a la empresa Transporte Automotor El Loco SRL. La empresa operadora se dedica al servicio de transporte automotor de cargas n.c.p. (actividades o servicios no clasificados en otra parte), que incluye servicios de transporte de carga refrigerada y transporte pesado.

Según el Registro Único de Transporte Automotor (RUTA), consultado el 02/09/2021, la empresa cuenta con 5 vehículos motorizados (3 de tipo tractor y 2 de tipo camión) y 3 vehículos remolcados. Los vehículos fueron habilitados para el servicio de transporte entre el 20/05/2020 y el 06/08/2021. Respecto del personal, no se obtuvieron datos, dado que no se tuvo acceso a la nómina de la empresa.

2.5.2. Gestión interna de la seguridad operacional ²

La organización no poseía procedimientos, protocolos o *checklists* para la realización de controles de rutina antes del inicio de la operación. La información obtenida sugiere que a pesar de que se habría tenido conocimiento sobre fallas en los vehículos de la flota no se realizaba registro de anomalías, notificación ni acciones de mantenimiento o reparación previas a la salida.

¹ La mencionada prueba se realizó utilizando el método Conway, que considera como no detectable un valor igual o menor a 0,3 g/l

² La información sobre aspectos vinculados a la seguridad operacional y al mantenimiento se obtiene a partir de entrevistas. No se tuvo acceso a información a través de responsables de la organización.

Respecto de la gestión del mantenimiento de las unidades por parte de la empresa, se identifica una ausencia de procesos para el control programado y registro del estado de las unidades, los cuales permitirían una gestión de la seguridad más eficiente. Se destaca la prevalencia del mantenimiento correctivo por sobre el preventivo, tal como se observó con la reparación del sistema de enganche del acoplado y en la persistencia a lo largo del tiempo de distintas anomalías registradas en las RTO (ver apartado 2.6.2). A su vez, el área de mantenimiento —exchofer y auxiliar de mantenimiento— se conformaba por personal sin calificación ni formación específica en mecánica, con aprendizajes informales en el área y, a su vez, se recurría a un taller externo en caso de necesidad de reparaciones mayores.

El relevamiento de información relativa a la gestión de seguridad operacional por parte de la empresa se vio limitado por la negativa de su dirección a participar de una entrevista en profundidad.

2.6. Factores externos a la organización (gubernamentales, regulatorios y sociales)

2.6.1 Marco normativo vinculado al control y revisión de los vehículos (RTO)

En la normativa argentina, el artículo 34 de la Ley de Tránsito 24449 establece que todos los vehículos automotores, acoplados y semirremolques destinados a circular por la vía pública están sujetos a la Revisión Técnica Obligatoria periódica. Asimismo, indica cuáles son las piezas y sistemas a examinar, la periodicidad de revisión, el procedimiento a emplear, el criterio de evaluación de resultados y el lugar donde se deben efectuar.

En agosto de 2019, la Secretaría de Gestión de Transporte dictó la Resolución 101/2019 que estableció un nuevo reglamento técnico a ser aplicado por los talleres de RTO. En su Anexo II se establece el “Manual de Procedimientos de Revisión Técnica para Talleres RTO” donde se describe específicamente la verificación del correcto funcionamiento del sistema de enganche a través del control del estado de la lanza de acoplado, el estado y fijación del aro giratorio y el estado y calidad de cadenas y ganchos de seguridad. Por otra parte, en el Anexo C del Decreto 32/2018,

se definen los sistemas de enganche de remolques y semirremolques como autopartes y/o elementos de seguridad que no pueden ser alterados ni reparados, sino que ante un desperfecto se debe realizar un cambio de toda la pieza por una nueva y homologada.

Según los requerimientos estipulados en el Anexo I de la Resolución 101/2019, todo Taller de Revisión Técnica (TRT) debe contener una unidad central de procesos que permita recoger y procesar al instante la información proporcionada por cada equipo de control y por la inspección visual, identificando en cada operación al vehículo en revisión, fecha, hora, nombre del director técnico (DT) y auxiliar de fosa. Dicha información deberá ser enviada al sistema informático proporcionado por la CNRT de manera instantánea y sin adulteración o manipulación alguna (Resolución 101/2019, Anexo I, art. 34.1).

Asimismo, esta resolución establece que los TRT deberán emplear el sistema de fotovalidación proporcionado por la CNRT (o el Área que esta designe en el futuro) (artículo 35.1) y “en vehículos tractores, camiones, acoplados, remolques y semirremolques, se deberá tomar la fotovalidación en condición de desenganche, pudiéndose observar desde la fotovalidación el gancho, perno, lanza o plato, según corresponda” (art. 35.5).

En el artículo 36 del referido Anexo I, se establece que todo TRT habilitado deberá poseer un sistema de filmación con el objeto de capturar la totalidad de los procesos en el área afectada a la RTO:

36.6.1. Cámara de filmación del área afectada a la RTO. El TRT deberá contar con al menos dos (2) cámaras ubicadas en el techo o pared del TRT, las cuales permitirán observar la totalidad de las inspecciones y todas las etapas de la misma, en especial aquella donde se realiza el control de los elementos de enganche de unidades remolcadas y tractoras.

Esta normativa destaca la importancia del control de los elementos de enganche de unidades remolcadas y tractoras ya que, de las dos cámaras exigidas como mínimo al taller, destina una al registro de la zona donde se realiza su control.

Sin embargo, ante el dictado de la Resolución 101/2019, la Cámara Argentina de Talleres de Revisión Técnica de Vehículos de Autotransporte Interjurisdiccional Asociación Civil formuló un reclamo administrativo y solicitó el dictado de una medida cautelar autónoma de no innovar y suspensiva de los efectos de la resolución hasta que se resolviera ese reclamo. La medida cautelar fue dictada y continúa vigente, por lo que las previsiones del Anexo I de la Resolución 101/2019 detalladas anteriormente no tienen aún aplicación efectiva.

En cuanto a la administración del sistema de RTO, la Resolución 182/2020 (art. 1°) encomienda a la Secretaría de Planificación de Transporte del Ministerio de Transporte la administración general del sistema de talleres de revisión técnica obligatoria (RTO), contando para ello con la colaboración y asistencia técnica de la Consultora Ejecutiva Nacional Del Transporte (CENT), coordinada por representantes de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT) y de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) o la Universidad Nacional que la reemplace en el futuro, conforme lo establecido por el artículo 7° del Decreto 240/19.

2.6.2 Revisiones técnicas realizadas a los vehículos involucrados (RTO)

A continuación, se presenta una cronología de las últimas cinco revisiones técnicas realizadas al camión tractor y al acoplado, detallando para cada una el resultado, duración, inspector a cargo y anomalías registradas (ver síntesis de las revisiones en Figura 19).

Camión tractor

Las últimas revisiones técnicas obligatorias (RTO) realizadas al camión tractor Mercedes Benz L 1620 dominio TFU-120 antes del suceso datan del día 22/07/2020. Ese mismo día se realizaron al vehículo dos RTO en distintos horarios.

La primera RTO a la que fue sometida la unidad fue realizada a las 16:06 y hasta 16:43, con una duración de 37 minutos. El resultado de este control fue “condicional³” debido a la detección de dos anomalías moderadas referidas a una escobilla del limpiaparabrisas faltante y al no funcionamiento de una luz de giro o balizas (no se especifica cuál). También se registraron otras ocho anomalías leves.

Aproximadamente una hora después de la finalización del primer control, a las 17:44, otro inspector realizó una segunda revisión, con una duración de 18 minutos. Según consta en planilla de RTO, ya no se observaron las anomalías moderadas de la revisión anterior, pero sí se mantuvieron sus 8 anomalías leves. Por ende, el vehículo resultó “apto” para circular.

³ Según Resolución 101/2019 la calificación del vehículo revisado puede resultar:

a) Apto: vehículo sin defectos o con defectos leves, que no inciden sobre aspectos de seguridad. Se le extiende el certificado aprobado por el término legal.

B) Condicional: Vehículo con uno (1) o más defectos moderados. Se le extiende la planilla de revisión técnica por un término de 30 días. El vehículo denota deficiencias que exigen una nueva inspección, por lo cual el mismo no puede prestar servicios de transporte. Los aspectos a controlar en la nueva inspección serán, como mínimo, aquellos que presentaron deficiencia en la primera oportunidad. Se le extiende el certificado de aprobado por el término legal cuando se cumpla con los requisitos de “Apto”, con fecha a partir de su nueva inspección.

C) Rechazado: Vehículo con uno (1) o más defectos graves. Impide al vehículo circular por la vía pública. Luego requiere una nueva inspección total de la unidad.

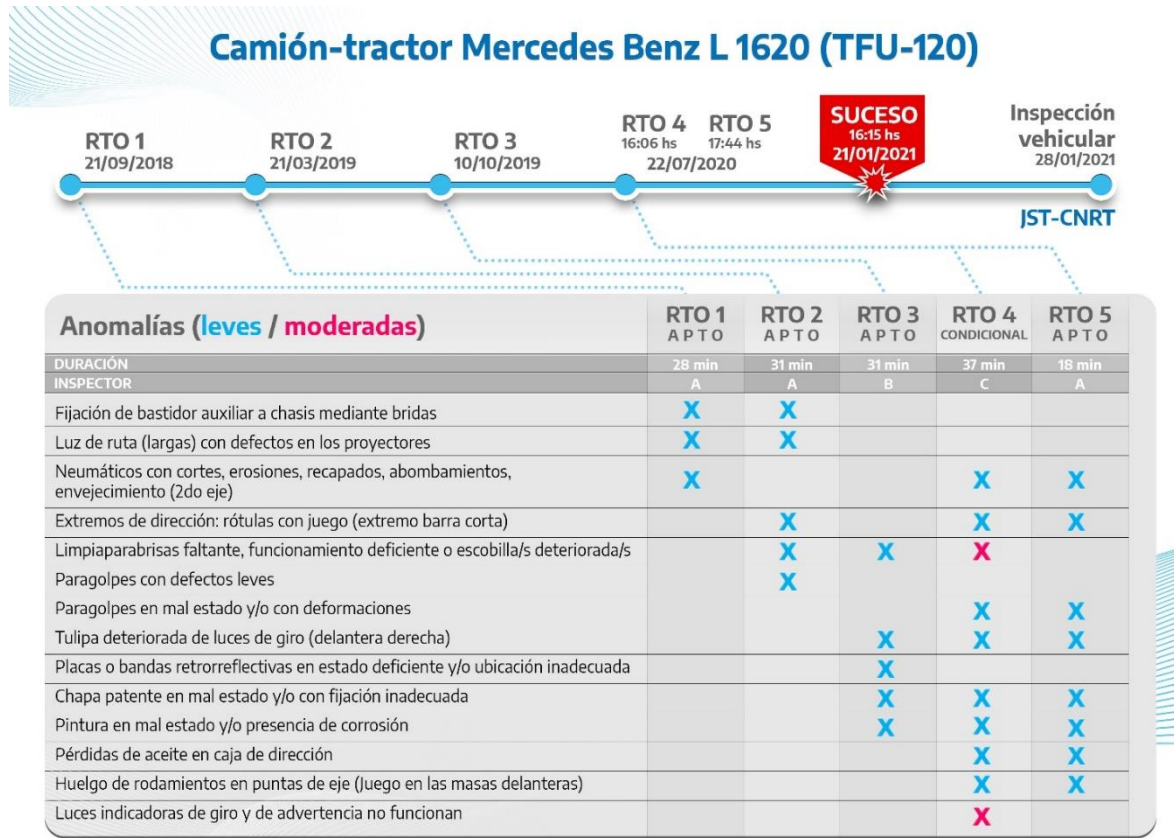


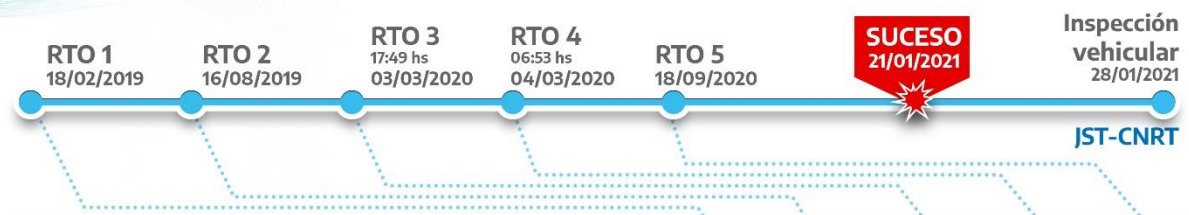
Figura 19. Cronología de las últimas cinco revisiones técnicas realizadas al camión tractor con resultado, duración, inspector y anomalías registradas en el taller 91. Fuente: elaboración propia en base a CNRT, 2022.

Como se observa en la Figura 19, persistían en el vehículo anomalías observadas en revisiones realizadas anteriormente como neumáticos en mal estado, escobilla del limpiaparabrisas faltante o deteriorada, tulipa de la luz de giro deteriorada, paragolpes con deformaciones, chapa patente y pintura en mal estado. En ninguna de las últimas cinco revisiones se registraron anomalías relacionadas con el sistema de enganche.

Acoplado tanque cisterna

La última revisión técnica efectuada al acoplado tanque cisterna Astivia CA3 dominio TKU-113 fue en la fecha 18/09/2020, la cual tuvo una duración de 28 minutos. En esta última revisión, fueron detectadas 4 anomalías leves y el vehículo resultó apto para circular.

Acoplado tanque cisterna astivia CA3 (TKU-113)



Anomalías (leves / moderadas)	RTO 1 A P T O	RTO 2 A P T O	RTO 3 CONDICIONAL	RTO 4 A P T O	RTO 5 A P T O
DURACIÓN	34 min	44 min	35 min	39 min	28 min
INSPECTOR	A	B	D	C	B
Bujes con juego (1er eje).					X
Huelgo de rodamientos en puntas de eje (juego en masas del segundo eje derecho y tercero ambas puntas)					X
Pintura en mal estado y/o presencia de corrosión					X
Placas o bandas retrorreflectivas, estado deficiente y/o ubicación inadecuada		X	X	X	X
Huelgo de rodamientos en puntas de eje (holgura tercer eje izquierdo)		X	X		
Asimetría de frenado en cada eje superior al 25 %			X		
Eficiencia de frenado total menor al 45 %			X		
Eficiencia de freno de mano menor al 15 %			X		
Neumáticos con cortes, erosiones, recapados, abombamientos, envejecimiento (segundo eje)			X		
Chapa patente en mal estado y/o con fijación inadecuada	X	X	X		
Letrero del círculo de velocidad máxima en mal estado	X		X		
Aristas cortantes en carrocería	X	X			
Defectos en lanza de arrastre	X				
Fijación Defectuosa de Barras y Elementos de Suspensión		X			
Color inadecuado de tulipa (luz de retroceso)			X	X	
Elementos de carrocería faltantes y/o en mal estado			X	X	
Paragolpes en mal estado y/o con deformaciones				X	

Figura 20. Cronología de las últimas cinco revisiones técnicas realizadas al acoplado tanque cisterna, con resultado, duración, inspector y anomalías registradas en el taller 91. Fuente: elaboración propia en base a CNRT, 2022

Observando las RTO previas, se verifica que el acoplado el día 3/3/2020 a las 17:49 realizó una revisión (RTO 3 en Figura 20) con resultado “condicional”, debido a la detección de siete anomalías moderadas referidas a la holgura de rodamiento en el tercer eje izquierdo, una asimetría de frenado en cada eje superior al 25%, una eficiencia de frenado total menor al 45% y de freno de mano menor al 15%, cubiertas del segundo eje en mal estado, chapa patente en mal estado o con fijación indebida, círculo de velocidad máxima en mal estado. Además, en esta revisión se registraron tres anomalías leves.

Al día siguiente, 4/3/2020, a las 06:53, el vehículo fue inspeccionado nuevamente (RTO 4 en Figura 20) por otro inspector quien, según planilla, solo constató anomalías leves y ninguna de las moderadas observadas en la revisión efectuada el día anterior, por lo cual el vehículo resultó “apto” para la circulación.

Algunas de las anomalías detectadas en estas revisiones se habían registrado previamente en otras RTO realizadas, como el estado deficiente de las placas o bandas retrorreflectivas, la holgura del tercer eje izquierdo y el mal estado o fijación inadecuada de la chapa patente.

En la RTO 1 del acoplado se verifica una anomalía referida a defectos en la lanza de arrastre, pero a falta de mayor especificidad no se puede afirmar que sea una observación sobre el estado del sistema de enganche. En ninguna de las cuatro revisiones realizadas posteriormente se volvieron a verificar esta u otras anomalías que se puedan relacionar con el sistema de enganche.

2.6.5. Aspectos relativos a la concesión y al mantenimiento de las vías

Según el Decreto 855/2016 la Provincia de Buenos Aires otorgó a la empresa Autopistas de Buenos Aires (AUBASA) por un plazo de 27 años la concesión de obra para la operación, conservación, mejora, mantenimiento y explotación mediante el cobro de tarifas o peaje de la Autovía Ruta Provincial N° 6. Según lo establecido en el Contrato de Concesión, una vez producida la recepción de las obras de rehabilitación licitadas y contratadas por parte de la DVBA, la concesionaria deberá cumplir con todas las obligaciones del contrato (Cláusula Primera) que comprenden la realización de las obras y de todas las tareas de construcción y mantenimiento de la autovía durante el plazo de la concesión. La traza concesionada se subdivide en 7 subtramos, de los cuales el número 6 corresponde al lugar del suceso y comprende desde la RP 7 hasta 400 m antes de la intersección con la RN 12.

2.7 Mapa de Actores asociados al suceso

A continuación, se presenta el mapa de actores, es decir, las principales partes relacionadas con el suceso según lo descrito en secciones anteriores. Como se muestra en la Figura 21, el Mapa de Actores se divide en los 4 niveles del sistema de

transporte, desde 'vehículos, infraestructura y entorno' en el nivel inferior, hasta 'externo a la organización', el nivel superior, conformado por organismos de regulación, fiscalización, asociaciones, entre otros.

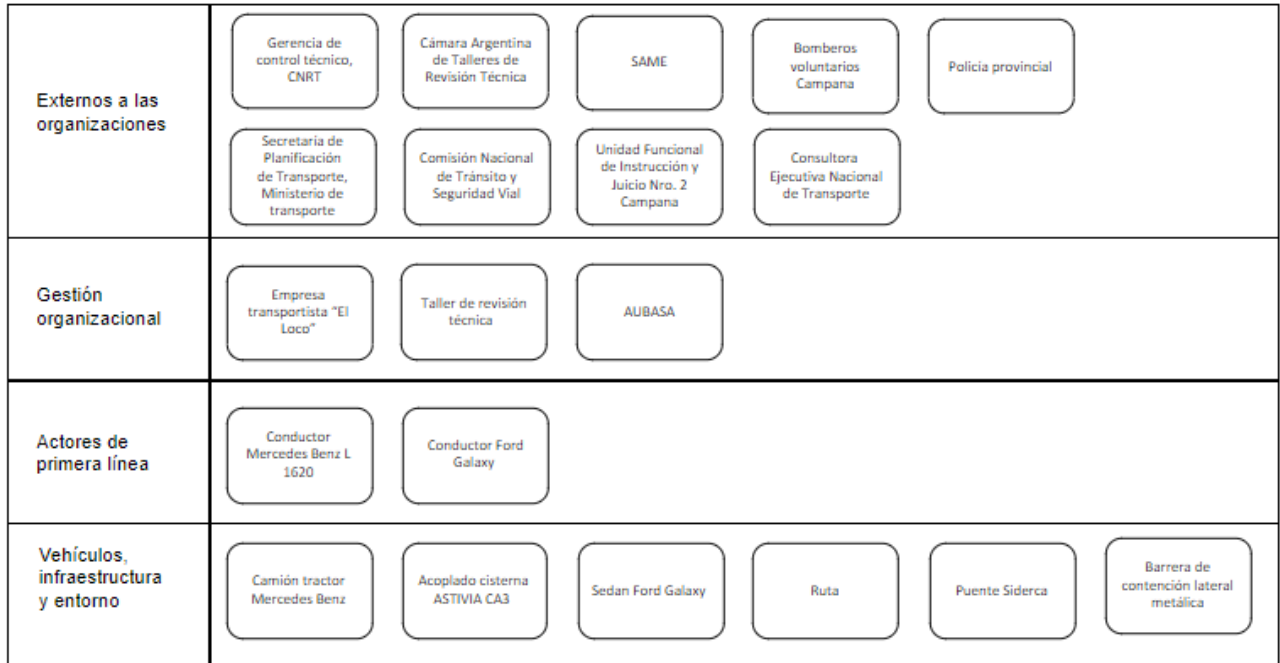


Figura 21. Mapa de actores asociado al suceso. Adaptación de metodología ACCIMAP, basado en el modelo de gestión de riesgos de Rasmussen (1997). Fuente: JST, 2022

3. Análisis de datos

En esta sección se integra parte de los datos que describen el suceso para evaluar la participación de distintos factores desencadenantes y condiciones latentes en el evento.

3.1. Factores desencadenantes

Si bien cuando se produce un suceso son varios los factores que se pueden identificar, la falla técnica de un vehículo puede considerarse como el principal factor desencadenante cuando ocurre súbitamente y produce efectos claros y evidentes, por ejemplo, una falla de los frenos o un neumático que estalla.

Elvik cita un estudio que muestra que la cantidad de averías técnicas aumenta casi linealmente con la antigüedad del vehículo, presentándose en promedio 0,89

desperfectos en vehículos de hasta 4 años de antigüedad y aumentando a 5,57 para los de 13 años o más (Fosser & Ragnøy 1991, en Elvik et al. 2009). En el suceso analizado, el factor inmediato que desencadenó el accidente fue la falla del sistema de enganche que generó la desvinculación del acoplado.

Acorde con el diseño del sistema de enganche, cuando el acoplado empuja al vehículo tractor, el ojal de la lanza se posiciona en el sector más cercano al camión tractor, es decir, la posición más lejana de la articulación de la traba de seguridad. Esto puede suceder en situaciones de frenado o de pendiente negativa de la calzada, tal como sucedió en este caso cuando la unidad se encontraba circulando en la parte final del puente. En estas condiciones, entran en funcionamiento la traba de seguridad y su perno (Figura 22, posición donde se ubica la flecha roja). Esta situación se intensifica cuando existen desniveles en la calzada que se transmiten en esfuerzos verticales, es decir, en el mismo sentido de desenganche.



Figura 22. Sistema de enganche. Fractura de la soldadura de reparación de la traba de seguridad (marcado en amarillo). Esfuerzo vertical del ojal de la lanza sobre la traba de seguridad (flecha roja). Fuente: CNRT, 2021, EX-2021-06792746-APN-GFTA#CNRT, Informe de Siniestro en RP 6 (Campana), 21/01/21

En este contexto, el ojal de la lanza empujó hacia arriba la traba de seguridad. Este movimiento, en condiciones de correcto funcionamiento, es impedido por el perno de seguridad. Según lo relevado en la inspección vehicular (ver sección 2.4.2), los elementos de seguridad del sistema de enganche no se encontraban en condiciones de funcionamiento adecuado y permitieron la apertura de la traba, dejando libre la lanza que vinculaba al acoplado.

Por lo expuesto, la información obtenida indica que el factor inmediato que desencadenó el accidente fue la falla del sistema de enganche —falla mecánica— al transitar por un tramo de la vía con desnivel.

3.2. Condiciones latentes

En esta sección se describen los elementos de carácter organizativo que, en el caso analizado, representaron una debilidad o ausencia de defensas del sistema. Estos factores refieren a las decisiones estratégicas y procesos organizativos generales que configuran una cultura organizacional en la que se enmarca la acción de los operarios de primera línea. En el suceso analizado se identificaron factores referidos al mantenimiento de la vía por parte de la empresa concesionaria, a la organización interna y gestión de flota vehicular por parte de la empresa transportista y al proceso de revisión técnica de los vehículos.

3.2.1 Estado de conservación de la calzada

Como se observó en la sección 2.4.1, las condiciones de la infraestructura, especialmente de la conservación de la calzada, presentaban deficiencias que ocasionaron un desplazamiento vertical de las unidades (en el camión tractor y en el acoplado cisterna).



Figura 23. Bache en la calzada a la salida del puente. Fuente: JST, 2021

3.2.2 Mantenimiento vehicular del operador del transporte de cargas

La gestión del mantenimiento de las unidades descrita anteriormente (sección 2.5.2) tuvo consecuencias directas en el estado de los vehículos (camión y acoplado) al momento del suceso. La evidencia indica el predominio de mantenimiento correctivo en lugar de preventivo. En particular, por su relevancia en la seguridad, el sistema de enganche es un elemento que no debe someterse a reparaciones (soldaduras) y en la inspección vehicular realizada se observó que la traba de seguridad era una pieza que no conservaba su estado original, ya que contaba con una fractura en la zona en la que se hallaba una reparación de soldadura que poseía defectos a simple vista — porosidad y falta de penetración—. A su vez, no se pudo hallar el perno de seguridad que, de existir, no habría estado correctamente fijado (ver apartado 2.4.2). Por lo expuesto, se pueden identificar problemas vinculados al mantenimiento proporcionado a las unidades en general y, en particular, a la inadecuada conservación del sistema de enganche.

Asimismo, se identificaron dificultades en términos de organización y distribución de tareas relativas al mantenimiento de las unidades y a la capacitación del personal encargado de llevarlo a cabo.

Por último, la información obtenida sugiere que a pesar de que se habría tenido conocimiento sobre fallas en los vehículos de la flota, el hecho de tener aprobadas las RTO, sumado a que los conductores obtenían su remuneración según viaje realizado, habría funcionado como disuasivo para la notificación y realización de acciones de mantenimiento o reparación.

3.2.3 Procedimientos de control previo al inicio del servicio

Como se señaló anteriormente, la empresa transportista no utilizaba procedimientos, protocolos o checklists para la realización de controles de rutina antes del inicio de las operaciones, que constituyen defensas para la prevención de fallas mecánicas.

La implementación de procedimientos que permitan la detección temprana de fallas y que sirvan como guía clara para operar con seguridad representa una defensa útil y deseable. Su ausencia representa la participación de un factor organizacional que, como condición latente, reduce gradualmente los márgenes de seguridad del sistema, volviéndolo cada vez más vulnerable a combinaciones particulares de factores que puedan causar accidentes.

3.2.3 Revisión Técnica Obligatoria

Como resultado del uso cotidiano, los vehículos se ven expuestos a un desgaste que eventualmente puede desarrollar desperfectos o averías de seriedad. La mayoría de los conductores no son capaces de detectar por sí mismos más que los desperfectos técnicos más serios y evidentes (Elvik et al., 2009), por lo que además de establecer estándares de seguridad cada vez más elevados para los vehículos nuevos, la regulación prevé la revisión técnica periódica de todos los vehículos automotores, acoplados y semirremolques destinados a circular por la vía pública, a fin de determinar el estado de funcionamiento de las piezas y sistemas que hacen a su seguridad activa y pasiva, así como también a la emisión de contaminantes.

Según un análisis realizado por la Comisión Europea (Rompe & Seul, 1985) donde se evaluaron los resultados de 28 estudios con base en registros oficiales, la proporción de sucesos atribuidos a fallas técnicas de este tipo varía de 1,3 % a 11,4 % (4 % en promedio). En este sentido, la revisión periódica de los vehículos automotores constituye una defensa del sistema para prevenir accidentes que son causados por estos desperfectos, detectando tales fallas a tiempo y obligando su reparación para habilitar el uso del vehículo en la vía pública.

Recapitulando lo descrito anteriormente, se pudo observar que, en el caso de los vehículos involucrados en el suceso, tanto el camión tractor como el acoplado cisterna realizaron en primer lugar una revisión con resultado “condicional”, para pocas horas después realizar una segunda inspección con resultado “apto”, donde no se registraron los desperfectos o anomalías detectadas en el primer control. En ninguno de los dos casos se observó alguna anomalía relacionada con el sistema de enganche.

Como se detalló en sección 2.4.2, en la inspección realizada por la JST se verificó que existían piezas con un avanzado estado de desgaste y fallas de gravedad no observadas en las RTO. Por lo tanto, puede identificarse que existían averías y desperfectos directamente relacionados con el desenganche del acoplado que no fueron detectados en los procedimientos de control en las RTO.

Para el caso de la unidad accidentada, había sido revisada en el Taller 91. Según datos proporcionados por la CNRT (2022) del período comprendido entre el 29/1/2020 hasta el 27/5/2021, existen diferencias significativas en las RTO cuando estas se realizan con o sin auditoría (en los talleres en general y en este taller en particular).

Cuando una revisión técnica es auditada por agentes de la CNRT, el tiempo promedio de revisión de los vehículos es superior a la condición sin auditoría (M: duración media del proceso de RTO, $M_{c/a} = 42$ minutos, $M_{s/a} = 32$ minutos, respectivamente), la cual resulta en una diferencia global de 10 minutos. Asimismo, el hallazgo más relevante es que existen diferencias con respecto al resultado de la revisión. Los datos muestran que cuando la revisión se realiza bajo auditoría, disminuye la cantidad de

aptos (58,58 % con auditoría y 80,71 % sin auditoría). A su vez, la tasa de rechazos aumenta (6,49 % vs. 2,37 %), al igual que los condicionales (34,93 % vs. 16,91 %). Lo mismo ocurre en el taller 91 (Anexo 5).

En síntesis, las revisiones técnicas de los vehículos presentan variaciones significativas. Estas variaciones permiten indagar en el proceso de RTO respecto de si las revisiones son realizadas de manera más exhaustiva cuando son auditadas, del motivo de las diferencias de los resultados de las revisiones en presencia o no de un agente auditor y de si se garantiza a través del control sin auditoría que el vehículo se encuentre en condiciones de seguridad para su circulación.

A su vez, del total de anomalías detectadas en los vehículos con enganche (N2, N3, O3 y O4) solo un pequeño porcentaje corresponde a anomalías en el sistema de enganche (ver Anexo 5).

Por último, como se mencionó en la sección (2.6.2) se encuentra suspendida (debido a una medida cautelar que suspende la aplicación del Anexo I de la Resolución 101/2019) la implementación de la unidad central de procesos que permita recoger y procesar al instante la información de cada equipo de control e inspección visual, con transmisión instantánea (art. 34.1), y de la grabación del procedimiento (artículo 36.1) que permitiría el registro de los sistemas observados generando transparencia del proceso y posibilitando la “auditoría remota” y la trazabilidad del 100 % de los controles.

3. Hallazgos

A partir del análisis realizado se han identificado factores que contribuyeron a la ocurrencia del suceso, es decir, aquellas condiciones latentes que pueden permanecer inactivas y no generar ningún efecto adverso hasta que su interacción con circunstancias particulares hace que se superen las defensas del sistema.

Por un lado, el conjunto de vehículo tractor y cisterna circulaba en un estado general de deterioro, presentando alteraciones en los sistemas de seguridad del enganche. A su vez, es preciso considerar el mal estado de conservación de calzada del puente y

talud de aproximación que generaron desplazamientos verticales opuestos en la unidad tractora y acoplado cisterna, provocando la salida del ojal toroidal de la lanza rígida —por la falla del sistema de seguridad o ausencia del perno de seguridad— y, como consecuencia, el desenganche del acoplado cisterna. Además, no existían procedimientos de chequeo de la unidad previo a la salida del servicio. Por último, la defensa que representa la RTO no funcionó correctamente debido a las deficiencias en el proceso de inspección. El vehículo resultó “apto” sin registrarse anomalías — que condicionen el certificado de aptitud— en ambos vehículos (unidad tractora y acoplado cisterna) en general y en el sistema de enganche en particular, anomalías persistentes que continuaban presentes al momento del suceso. La variabilidad de los resultados que presenta el proceso de revisión es significativa y no garantiza estándares mínimos de inspección que tiendan a ser homogéneos, independientemente del taller y del inspector.

A continuación, se presenta una tabla a modo de síntesis.

Tabla 6. Factores presentes en la ocurrencia del suceso

Factor desencadenante	Condición latente
Falla del sistema de seguridad del enganche de acoplado	Ausencia de procedimientos de chequeo de condiciones de seguridad de la unidad previo al inicio del servicio
	Deficiencias en la gestión del mantenimiento de la flota: equipo con déficit de capacitación para los puestos y mantenimiento insuficiente
	Deficiencias del control en la RTO: diferencias de criterio para registro y categorización de anomalías y

	suspensión de la normativa que establece el registro fílmico del procedimiento
	Presencia de baches en la calzada debido a la falta de mantenimiento en el tramo

A partir de esta investigación fue posible desarrollar conclusiones que se traducen en recomendaciones tendientes a mejorar la seguridad del sistema. Las fuentes principales de datos en una investigación de accidentes están compuestas por la documentación, la observación de campo y ensayos y las entrevistas. La falta de acceso a alguna de estas fuentes de datos es una oportunidad perdida de indagar en las condiciones de posibilidad para la ocurrencia de accidentes o validar otros datos cuyas conclusiones y recomendaciones de seguridad evitarían la repetición y ocurrencia de accidentes.

4. Acciones de Seguridad Operacional (ASO)

ASO-AU-01-22

Destinatario: Transporte El Loco SA

Establecer un sistema de mantenimiento periódico programado y registrado de las unidades que conforman la flota, en pos de un control preventivo y una prestación del servicio en condiciones adecuadas de seguridad.

ASO-AU-02-22

Destinatario: Transporte El Loco SA

Elaborar e implementar una lista de chequeo de los vehículos previo al inicio del servicio que incluya inspección y registro de los principales sistemas de seguridad.

5. Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO)

RSO AU-0019-22

Destinatario: Secretaría de Planificación del Transporte

Implementar un plan de mejoras en el sistema de RTO para estandarizar los procesos de control e unificar los criterios de evaluación de anomalías. El plan de mejoras debe tender a reducir la variabilidad en los resultados entre las revisiones auditadas y las no auditadas.

RSO AU-0020-22

Destinatario: Secretaría de Planificación del Transporte

Implementar un sistema de registro fílmico de las revisiones técnicas a través del cual se puedan realizar auditorías remotas del proceso.

6. Problemas de seguridad relevantes para futuras investigaciones

A lo largo del proceso de investigación se pueden identificar factores que requieren atención debido a sus implicancias en la seguridad en el transporte automotor y que, aunque no se desarrollan en la presente investigación, podrán ser indagados en futuras investigaciones o estudios.

7.1 Antigüedad del parque, su límite y elementos de seguridad obligatorios

La normativa argentina permite la circulación de vehículos destinados al transporte automotor de cargas con más de 20 años de antigüedad —excluida la de cargas peligrosas—, siempre que aprueben una RTO cada 6 meses (para el caso de cargas generales, menor o igual a 45 toneladas, según Resolución 236/2009 de la Secretaría de transporte).

En el caso analizado, al momento del accidente la unidad tractora tenía 27 años de antigüedad y el acoplado tenía 39 años. Como se observó anteriormente, no poseían algunos elementos de seguridad que podrían haber funcionado como defensas para reducir las consecuencias del suceso (frenos en el eje delantero del acoplado, actuadores de doble efecto o *spring chamber*). Esto se da porque la normativa que determina la obligatoriedad de estas tecnologías es posterior a la fabricación de los vehículos y no tiene efecto retroactivo.

La antigüedad del parque automotor de cargas constituye un tema de estudio relevante para la JST debido a que se encuentra directamente relacionada con factores como el desempeño en la seguridad vial y la calidad del servicio en general, el consumo energético, las emisiones de gases de efecto invernadero. En Argentina, la edad media del parque es ligeramente superior a los 14 años, mostrando los mayores valores en los acoplados (remolques), seguidos por los camiones, los semirremolques y los tractores (Barbero et al., 2020).

7. Referencias bibliográficas

Barbero, J. A., Fiadone R., Millán Placci M. R. (2020). *El Transporte Automotor de Cargas en América Latina*. NOTA TÉCNICA N° IDB-TN-1877. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en:

[https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El transporte automotor de cargas en Am%C3%A9rica Latina.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El%20transporte%20automotor%20de%20cargas%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.pdf)

Covello, A. (2021). *Investigación sistémica de accidentes: Modelo para el transporte y la gestión de riesgos en sistemas complejos*. CICCUS.

Elvik, R., Høy, A., Vaa, T., & Sørensen, M. (2009). *Vehicle and Garage Inspection*. In *The Handbook of Road Safety Measures*. Emerald Group Publishing Limited.

Fosser, Stein, and Arild Ragnøy. 1991. "Teknisk stand pa personbiler i trafikken 1990", TOI-rappot 80. Transportøkonomisk Institutt, Oslo.

Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (2020). *Manual de Procedimientos para la investigación de accidentes e incidentes de aviación civil (MAPRIACC)*. Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil.

Reason, J. T. (2008). *The human contribution: unsafe acts, accidents and heroic recoveries*. Ashgate Publishing, Ltd.

Reason, J. (2010). *La gestión de los grandes riesgos. Principios humanos y organizativos de la seguridad*. Madrid: Modus Laborandi. (Edición original publicada en 1997).

Rompe, K., & Seul, E. (1985). *Final Report Commissioned by the Directorate General for Transport, 7/G2 of the Commission for the European Communities*. TUV Rheinland, Rheinland Technical Inspection Authority.

Salmon, P. M., y Lenné, M. G. (2015). *Miles away or just around the corner? Systems thinking in road safety research and practice*. *Accident analysis and prevention*, 74, 243-249.

Stanton, N. A. (2019). Models and Methods for Collision Analysis: A guide for policymakers and practitioners. RAC Foundation: London, UK.

Turjanski, D y Covello, A. (2014). Modelo de análisis de accidentes e incidentes y redacción de informes finales. Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil.

8. Referencias normativas

Ley de Tránsito 24449. 6 de febrero de 1995. Argentina.

Resolución 101/2019 de la Secretaría de Gestión de Transporte. Anexos I y II. 9 de agosto de 2019. Argentina.

Decreto 32/2018. Anexo C. 10 de enero de 2018. Argentina.

Ley de creación de la Junta de Seguridad en el transporte 27514. 28 de agosto de 2019. Argentina.

Ley del Transporte Automotor de Cargas 24653. 5 de junio de 1996. Argentina.

Decreto reglamentario de la Ley del Transporte Automotor de Cargas 1035/2002. 14 de junio de 2002. Argentina.

Régimen de Transporte Automotor de cargas de la Provincia de Buenos Aires. Ley 10837/89. 14 de septiembre de 1989. Argentina.

9. Fuentes

Nota: ANSV 08/06/2021 - NO-2021-51311275-APN-DNLYAR#ANSV

Nota: ANSV 11/02/2021 - NO-2021-12832463-APN-DEV#ANSV

Nota: ANSV 09/02/2021 - ME-2021-11383487-APN-DIA#ANSV

Nota: CNRT 30/01/2021 - NO-2021-08542566-APN-GFTA#CNRT

Nota: CNRT 03/05/2021 - NO-2021-38399122-APN-GFTA#CNRT

Nota: CNRT 17/01/2022 - NO-2022-04814136-APN-GALYJ#CNRT

Copia digital de actuaciones judiciales enviada a Dirección de asuntos jurídicos JST el 08/03/2021 por la UFI 2 Zárate-Campana.

Entrevista semiestructurada personal de primera línea activo en el suceso realizada por la DNISAU-JST. Septiembre 2021.

Planillas de Revisión Técnica Obligatoria (RTO). Consultora Ejecutiva Nacional de Transporte (CENT).

Registro Único de Transporte Automotor (RUTA). Consulta realizada el 23/1/2021.

Anexo 1. Dinámica del accidente

A continuación, se presentan los rastros y daños hallados en el lugar del accidente que permitieron la determinación de la secuencia fáctica del suceso y la síntesis de la dinámica de la colisión resultante.

1. Punto de impacto

Sobre el carril con sentido hacia la ciudad de Campana, se relevó un conjunto de efracciones que determinan el sector donde se produjo la colisión entre la cisterna y el automóvil.

El punto de impacto se ubica a 85,1 m desde el cambio de pendiente con sentido hacia la ciudad de Zárate y a 5,7 m de la línea continua que divide el carril derecho de la banquina de la calzada con sentido hacia la ciudad de Campana. Se puede observar el punto de impacto en la Figura 24, señalado por una línea de puntos.



Figura 24. Fotografía de conjunto de efracciones en la calzada generadas por ambos vehículos en la colisión. Fuente: JST, 2021

2. Huella de frenado pre-impacto de la cisterna

Sobre la calzada en dirección a la ciudad de Zárate, a 60 m del cambio de pendiente, se relevó una huella de frenado de 18,50 m de largo. La citada impronta se encuentra sobre el carril izquierdo y se orienta en dirección hacia cantero central.



Figura 25. Huella de frenado producida por la cisterna Astivia. Fuente: JST, 2021



Figura 26. Marcas de caucho sobre la calzada por los neumáticos de la cisterna. Fuente: JST, 2021

3. Daños en la barrera semirrígida metálica central

La barrera semirrígida metálica adyacente al sentido hacia la ciudad de Zárate y que se encuentra sobre el cantero central presenta deformación plástica a causa del contacto con la cisterna Astivia. Estos daños presentan una longitud de 2,6 m (ver Figura 10).



Figura 27. Deformación plástica de la barrera semirrígida metálica. Fuente: JST, 2021.

4. Huellas de frenado preimpacto del Ford Galaxy

Sobre el carril izquierdo de la calzada con sentido hacia la ciudad de Campana, se observaron un par de huellas de frenado preimpacto perteneciente al Ford Galaxy.



Figura 28. Fotografía de marcas que evidencian una maniobra defensiva por parte del conductor del Ford Galaxy. Fuente: JST, 2021

5. Huellas de arrastre de la cisterna Astivia

Sobre la calzada con sentido hacia la ciudad de Campana, se relevó las huellas de arrastre de la cisterna Astivia.

6. Mancha de fluidos estáticos

Sobre la banquina de la calzada con sentido hacia la ciudad de Campana, se observan manchas de fluidos estáticos (máculas) pertenecientes al Ford Galaxy que determinan la posición de esté y del acoplado cisterna.



Figura 29. Huellas de arrastre posimpacto. Fuente: JST, 2021



Figura 30. Huellas de arrastre posimpacto. Fuente: JST, 2021



Figura 31. Fotografía de fluidos mecánicos sobre la banquina. Fuente: JST, 2021

7. Posiciones finales

El tractor Mercedes Benz 1620 finalizó sobre su mano de circulación (hacia la ciudad de Zárate).

La cisterna Astivia y el Ford Galaxy finalizaron solidarios y la cisterna culminó montada sobre el automóvil. La posición final se encuentra sobre la banquina de la mano con sentido hacia la ciudad de Campana, a 30 m del punto de impacto en dirección hacia la ciudad de Zárate.



Figura 32. Posiciones finales de los vehículos involucrados. Fuente: JST, 2021

8. Dinámica resultante

El tractor Mercedes Benz L1620 con cisterna Astivia CA3 circulaba por la RP 6 en sentido Campana – Zárate y 60 m luego de cruzar el puente “Siderca” se desprendió la cisterna que remolcaba.

Luego del desprendimiento, la cisterna Astivia CA3 impactó contra la barrera de contención lateral metálica que separa ambas calzadas de circulación, se trasladó en contacto a esta por un espacio de aproximadamente 5 m y posteriormente traspasó

la barrera. Después de cruzar la defensa metálica, circuló 5 m e impactó al Ford Galaxy.

Por último, a continuación del impacto, ambos vehículos comenzaron a circular solidarios en dirección hacia la banquina de la calzada con sentido hacia la ciudad de Zárate por 30,8 m y, durante este trayecto, la cisterna Astivia CA3 perdió la lanza de enganche junto al paquete de ruedas duales delanteras.

La posición final de ambos vehículos se encontró sobre el carril derecho y la banquina de la calzada con sentido hacia la ciudad de Zárate. La cisterna Astivia CA3 finalizó sobre el Ford Galaxy.

Anexo 2. Inspección del vehículo camión tractor Mercedes-Benz, L 1620 y acoplado cisterna

Fecha de realización: 22/01/2021 y 28/01/2021

1. Unidad motora

1.1 Características técnicas

El vehículo involucrado es un camión tractor marca Mercedes-Benz, modelo L 1620, del año 1993. Se encuentra propulsado por un motor Diesel OM366A con árbol de levas lateral de una potencia de 200 CV. El camión tractor consta de dos ejes 1S-1D, eje delantero de dirección, eje simple y ruedas individuales y eje trasero de tracción, eje simple y ruedas duales.

Ambos ejes poseen suspensión mecánica mediante ballestas transversales y amortiguadores hidráulicos. También poseen frenos a tambor en ambos ejes de accionamiento neumático de circuito independiente. El eje delantero posee un actuador de simple efecto y el eje trasero uno de doble efecto o *spring chamber*.

El camión tractor permite un peso bruto total de 15 550 kg y su categoría técnica es N3. Además, el tipo de caja es un tanque cisterna habilitado para el transporte de cargas del tipo carga internacional, carga masiva o a granel, carga propia y carga fraccionada, según inscripción en RUTA (Artículo 14 del Decreto N° 1035, 2002).

El sistema de enganche del camión tractor es del tipo K, acoplamientos tipo gancho (comúnmente conocido como “pico de loro”) estándar destinados a usar con ojales tipo toroidales clase L.



Figura 33. Fotografía de camión tractor Mercedes Benz L 1620. Fuente: JST, 2021

Tabla 7. Información de Vehículo 1: camión tractor

Vehículo 1 (camión tractor)	Dominio: TFU 120	Tipo: Camión tractor
Categoría	N3: Vehículo para transporte de carga con un peso máximo superior a los doce mil kilogramos (12.000 kg.).	
Marca	Mercedes Benz	
Modelo	L 1620	
Año	1993	
Tipo de caja	Tanque cisterna	
Clase de carga	CP/CF/CMG	
Configuración de ejes	1S-1D	

1.2 Observaciones sobre el estado

Las observaciones realizadas durante las inspecciones al vehículo fueron las siguientes:

- Presencia de corrosión generalizada en la estructura.
- Neumáticos recapados y con cortes.
- Daños en las ballestas de la suspensión.
- Desgaste observable a simple vista en el gancho del sistema de enganche del camión tractor. La traba de seguridad estaba alterada y fracturada en la zona de la soldadura. En esta última se observaron defectos de porosidad y penetración parcial del cordón de soldadura de aproximadamente la mitad de la sección efectiva. También se observó una marca interna (rayón) en la traba de seguridad y la ausencia del perno de seguridad.
- Se observó un gran deterioro en el interior de la cabina de conducción.
- Ausencia de escobillas y de un sistema limpiaparabrisas.
- Se encontró un bulón fracturado en la barra estabilizadora del tren delantero.

La unidad tractora no presentó daños producto del accidente ya que no participó de forma directa.



Figura 34. Desgaste del gancho. Fuente JST, 2021



Figura 35. Sistema de enganche, fractura del sistema de seguridad. Fuente: JST, 2021



Figura 36. Cara de fractura de la soldadura.
Fuente: JST, 2021



Figura 37. Roca interno próximo al agujero
del perno de seguridad. Fuente: JST, 2021



Figura 38. Ausencia de limpiaparabrisas y escobillas. Fuente: JST, 2021



Figura 39. Barra estabilizadora. Fuente: JST, 2021

2. Unidad no motora

2.1 Características técnicas

El vehículo involucrado es un acoplado tipo tanque cisterna marca ASTIVIA, modelo CA3 fabricado el año 1981. El vehículo posee 3 ejes con una configuración 1D-2D, un eje delantero simple con ruedas duales y dos ejes traseros en tándem doble y ruedas duales.

Los tres ejes poseen suspensión mecánica mediante ballestas transversales. Solo posee frenos en los ejes en tándem, siendo los cuatro actuadores simples, y no posee actuadores del tipo *spring brake*.

El acoplado tipo tanque cisterna permite un peso bruto total de 28 500 kg y pertenece a la categoría técnica O4. El vehículo estaba habilitado para el transporte de carga del tipo internacional, carga masiva o a granel, carga propia y carga fraccionada, Según inscripción en RUTA (Artículo 14 del Decreto 1035/2002).

El eje delantero se encuentra vinculado al tanque cisterna mediante un aro giratorio. Además, posee una lanza rígida que mediante su ojal permiten la unión con el camión tractor. El sistema de enganche del vehículo arrastrado es de la clase L, con ojales toroidales estándar para usar con acoplamientos tipo gancho clase K.



Figura 40. Acoplado tipo tanque cisterna. Fuente: JST, 2021



Figura 41. Eje delantero, aro giratorio y lanza rígida. Fuente: JST, 2021.

Tabla 8. Información de Vehículo 1: acoplado

Vehículo 1 (acoplado)	Dominio: TKU 113	Tipo: Acoplado
Categoría	O4 -Acoplado cuyo peso máximo es mayor a diez mil kilogramos	
Marca	ASTIVIA	
Modelo	CA3	
Año	1981	
Tipo de caja	Tanque cisterna	

Clase de carga	CP/CF/CMG/CI
Configuración de ejes	1D-2D

2.2 Observaciones sobre el estado

Los daños relevados, producto del suceso, son los siguientes:

- Desprendimiento del tren delantero del resto del acoplado, por medio de la desvinculación del sistema del aro giratorio.
- Daños en un tensor regulable en el eje delantero, el cual está sujeto a la lanza rígida.
- Deformaciones en la estructura de la lanza rígida.
- Desplazamiento del sistema de suspensión de los ejes traseros en tándem y deformación de los pernos en las manoplas traseras (traba del paquete de elástico).
- Fractura parcial del anclaje de las cadenas y ganchos de seguridad en la zona soldada al bastidor direccional. También se observaron algunos eslabones de la cadena deformados y uno, fracturado.



Figura 42. Eje delantero desvinculado del acoplado. Fuente: JST, 2021



Figura 43. Aro giratorio desvinculado del acoplado. Fuente: JST, 2021



Figura 44. Lanza rígida deformada. Fuente: JST, 2021



Figura 45. Sistema de suspensión. Fuente: JST, 2021



Figura 46. Pernos y manoplas traseras. Fuente: JST, 2021



Figura 47. Anclaje y eslabón de cadena fracturados. Fuente: JST, 2021



Figura 48. Eslabón deformado y fracturado. Fuente: JST, 2021

Asimismo, se identificaron una serie de elementos mecánicos con daños preexistentes al suceso, los cuales evidencian ausencia o deficiencia del mantenimiento. Los principales son:

- Los eslabones de las cadenas presentaban variados niveles de desgaste, los cuales presentaban distintos espesores y, en consecuencia, debilitamiento de la sección resistente.
- Se observaron mangueras y tuberías reseca y atadas con alambres.
- Se encontraron válvulas flojas, no sujetadas a la estructura.
- Se observó pérdida de lubricante (transpiración) de los rodamientos de las ruedas en la punta izquierda del segundo eje y ambas puntas del tercer eje transpiradas.
- En el flanco interno del neumático izquierdo del tercer eje se halló una rajadura.
- Se identificó juego en el tensor izquierdo del tercer eje.



Figura 49. Eslabones con desgaste. Fuente: JST, 2021



Figura 50. Sistema de freno, tuberías y válvula sin fijación. Fuente: JST, 2021



Figura 51. Pérdida de lubricante. Fuente: JST, 2021



Figura 52. Rajadura en el flanco interno del neumático. Fuente: JST, 2021



Figura 53. Tensor izquierdo del tercer eje. Fuente: JST, 2021

Anexo 3. Relevamiento de la vía y entorno

El relevamiento de la Ruta Provincial 6 (RP 6) se realizó en un tramo de aproximadamente 150 m de longitud comprendido, de sureste a noreste, desde la unión del tablero del puente Siderca con el talud de aproximación, hasta el empalme con la rama de acceso proveniente de la zona industrial Siderca.

Fecha de realización: 22/01/2021

Método: Se hicieron dos recorridos caminando —ida y vuelta— y se registraron en planilla estándar los elementos o su falta en la calzada: señalización vertical y horizontal, contención lateral, zona despejada, drenaje, entre otros que afectan la seguridad vial.

Luego se realizó un segundo recorrido —ida y vuelta — con el fin de tomar mediciones y fotografías de banquina, calzada, descalce y distancia, entre otros elementos, en la ruta despejada.

En el tramo donde ocurrió el suceso la vía tiene configuración de autopista con dos carriles por sentido de circulación, separados por barrera de mediana semirrígida metálica doble faz (para impacto en ambas caras), las cuales en el centro contienen los postes de iluminación. Al final del puente, con sentido de circulación hacia Zárate, converge un ramal proveniente de la zona industrial Siderca, y al inicio del puente, con sentido hacia Campana, diverge un ramal que conduce por debajo del puente hacia la zona industrial Siderca.

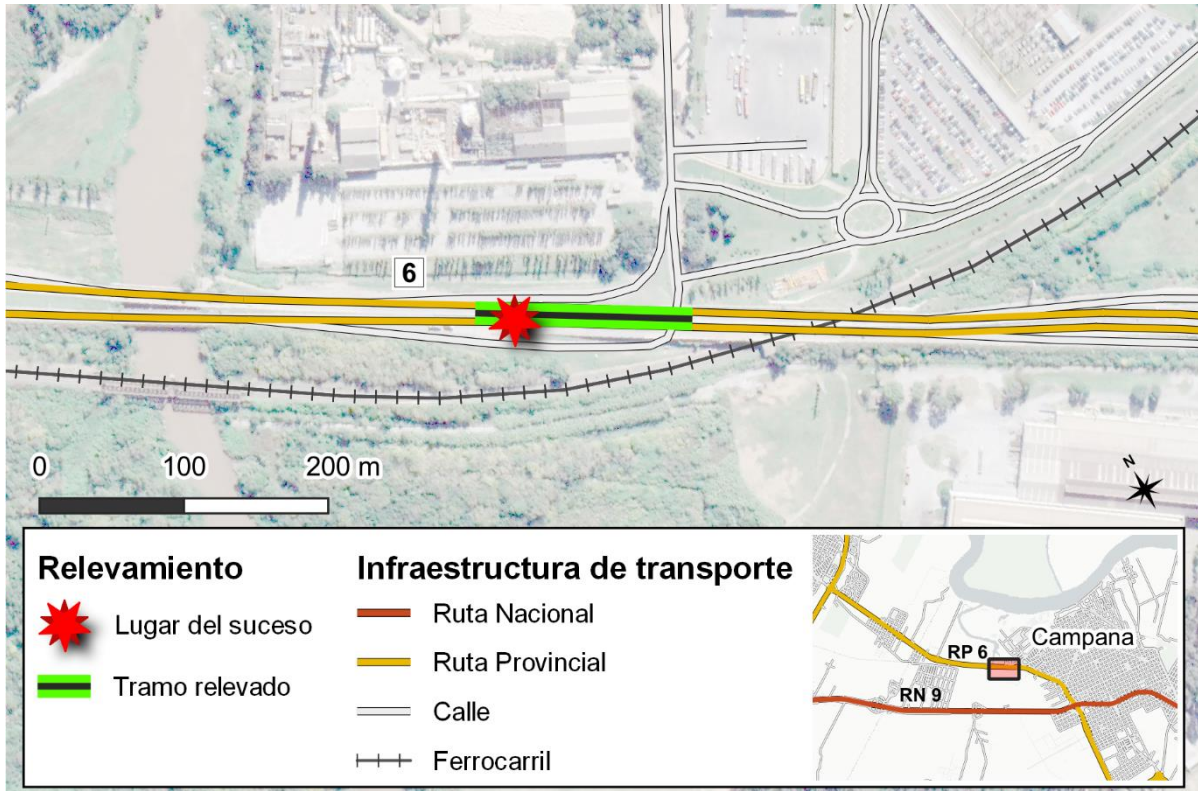


Figura 54. Localización del accidente y tramo de la vía relevado. Fuente: JST, 2022

Observaciones sobre el estado de la infraestructura vial

- **Calzada**

Calzada ascendente hacia Zárate: se trata de una calzada de pavimento de hormigón de 7,30 metros de ancho con dos carriles de circulación, cada uno con 3,65 metros de ancho y con drenaje en un sentido (externo). Las banquetas son de pavimento de hormigón con anchos aproximados de 2,50 metros la externa y de 0,50 metros la interna, esta última con invasión de tierra y pasto crecido, lo cual impide que tenga una condición plana. La banquina externa tiene a lo largo del puente alertadores tipo rodilladas en conjunto de 3, su ancho es variable y disminuye a medida que el puente pierde nivel y finaliza.

Comenzando el descenso en el puente hay un bache que abarca casi los dos carriles de circulación el cual se intentó cubrir con mezcla asfáltica, sin embargo, el bache

persiste y se puede observar el armado (malla de acero) de las losas del pavimento de hormigón, asimismo en la banquina se observan sucesivas peladuras.



Figura 55. Imágenes representativas de la calzada ascendente con sentido hacia Zárate: (a) imagen de peladura en capa de rodadura cubierta con tratamiento de asfalto; (b) imagen peladura en capa de rodadura donde se observa el armado de acero; (c) imagen de rodilladas de asfalto en banquina externa; (d) imagen banquina interna con montículo de tierra y pasto invadiendo la banquina. Fuente: JST, 2021.

Calzada descendente hacia Campana: tiene la misma configuración que la descrita anteriormente para la calzada ascendente, también tiene alertadores del tipo rodillada en la banquina externa, ambas banquetas se observan con invasiones de tierra y pasto crecido. No se observaron peladuras, baches o fisuras en el tramo del suceso.



Figura 56. Imágenes representativas de la calzada descendente con sentido hacia Campana; (a) imagen de la calzada y banquina externa donde se observan alertadores tipo rodilladas de asfalto; (b) imagen de calzada y banquetas con pasto crecido e invasiones de material vegetal en las banquetas. Fuente: JST, 2021

- **Señalización**

Horizontal: en sentido ascendente y descendente, la línea divisora de carril está completamente despintada y las líneas de borde se observan muy poco, así como las marcas canalizadoras del tránsito ubicadas en las ramas de enlace y salida ubicadas a los lados del puente.

Vertical: la única señalización vertical observada en el lugar del suceso es la ubicada en el puente con sentido ascendente hacia Zárate al lado del carril lento, la cual informa que los camiones y tránsito pesado deben circular por el carril de la extrema derecha, no se observan señalizaciones de velocidad máxima o sugerida.



Figura 57. Imágenes representativas de la señalización: (a) imagen de calzada ascendente con línea de borde de carril desgastada y con poca visibilidad; (b) imagen de calzada ascendente donde no se observa línea divisora de carril (completamente despintada); (c) imagen de calzada ascendente del carril derecho con señalización vertical de circulación de tránsito pesado por carril extremo derecho; (d) imagen de calzada descendente con señalización horizontal canalizadora del tránsito en la rama de salida despintada y poco visible. Fuente: JST, 2021

Observación: no estaban dispuestos los paneles de prevención de obstáculo rígido en la calzada (señalización vertical) para indicar la existencia de las barreras de contención al inicio del puente.

- **Costado de calzada y zona despejada**

El costado externo de la calzada ascendente en la zona del suceso está compuesto por barrera lateral metálica, talud y curso de agua. La banquina pavimentada externa tiene entre 0,50 a 1,00 metros de ancho, en ocasiones cubierta de tierra y material vegetal, el cual se observa crecido al momento del accidente.

El costado externo de la calzada descendente está compuesto por barrera metálica, talud y cuneta, seguido de una cerca de un predio privado. Se observó vegetación

crecida al momento del relevamiento del suceso en la cuneta y el costado de la vía. La banquina externa es de tierra y tiene un ancho variable entre 0,50 a 1,00 metros.

El costado interno de ambas calzadas está compuesto por la mediana, la cual incluye banquetas internas pavimentadas de 0,50 metros de ancho y un cantero central con barreras metálicas de mediana doble faz, con postes metálicos dentro de ellas.

Por las condiciones del entorno y la vía se observa que los costados de calzada y las zonas despejadas en este tramo de la Ruta Provincial 6 son escasos para la recuperación de vehículos despistados de la calzada.



Figura 58. Imágenes representativas de los costados de las calzadas: (a) imagen de toda la zona de camino donde ocurrió el suceso que incluye los costados de calzadas; (b) imagen de la mediana costado interno de las calzadas. (c) imagen de costado de calzada descendente se observa banquina de material vegetal y talud. (d) imagen de costado de calzada ascendente se observa la barrera de contención metálica y el talud hacia el curso de agua. Fuente: JST,2021.

- **Mediana**

La mediana está conformada por banquetas de pavimento internas de 0,50 metros de ancho aproximadamente y barreras de mediana semirrígida metálica doble faz (para impacto en ambas caras) las cuales en el centro contienen los postes de iluminación.

También se observó material vegetal crecido (pasto) sin mantenimiento y tierra en la rasante. En total, esta área tiene una longitud aproximada de 1,7 metros.

- **Objetos fijos**

En tramo del accidente se observaron postes de iluminación dentro de la mediana ubicada en el puente hasta su finalización, así como barreras de contención lateral y de mediana rígidas y semirrígidas en el puente y continuación de la vía.

Las barreras (de mediana y laterales) dispuestas en el puente presentan dos tipos de rigidez: en la cresta o parte más alta son barreras rígidas de hormigón y cuando comienza el descenso del puente y disminuye la altura del talud o caída la barrera emplazada es semirrígida (metálica).

Se observó que el material vegetal crecido (pasto) tapa las barreras de contención laterales en el puente y en la ramas convergentes y divergentes de la vía, lo cual no permite al conductor percatarse de su presencia o visualizar el comienzo de este objeto rígido fijo.

La barrera de contención semirrígida de la mediana quedó pandeada y doblada hacia abajo luego del impacto de la cisterna.



Figura 59. Imágenes representativas de los elementos de la infraestructura vial: (a) imagen de mediana entre ambas calzadas, con barreras semirrígidas, postes de iluminación y pasto crecido; (b) imagen de los dos tipos de barreras en la mediana y laterales de la vía (rígida y semirrígida); (c) imagen de material vegetal crecido (pasto) que tapa la visibilidad de las barreras de contención; (d) imagen de la barrera pandeada por el golpe de la cisterna. Fuente: JST, 2021

Anexo 4. Revisión de normativa vinculada a la Revisión Técnica Obligatoria (RTO)

1. Creación del Sistema Nacional de RTO, autoridad de aplicación, registro de los talleres, requisitos de infraestructura y manual de procedimientos

La Ley Nacional de Tránsito 24449 establece en su artículo 34 que todos los vehículos automotores, acoplados y semirremolques destinados a circular por la vía pública están sujetos a la revisión técnica obligatoria periódica (RTO) a fin de determinar el estado de funcionamiento de las piezas y sistemas que hacen a su seguridad activa y pasiva y a la emisión de contaminantes. Asimismo, indica que las piezas y sistemas a examinar, la periodicidad de revisión, el procedimiento a emplear, el criterio de evaluación de resultados y el lugar donde se efectúe son establecidos por la reglamentación y cumplimentados por la autoridad competente.

Mediante el Decreto 240/19 se le otorgó a la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT) la potestad de proponer el régimen legal, los requisitos, características técnicas u otras normas que hagan al funcionamiento de los talleres de revisión técnica (TRT) de vehículos afectados a los servicios de transporte de pasajeros y cargas de jurisdicción nacional.

La Resolución 417/1992 de la ex Secretaría de Transporte aprobó el Reglamento para la Inspección Técnica de los Vehículos de Transporte de Pasajeros y Cargas de Jurisdicción Nacional y los Manuales de Inspección Técnica a ser aplicados. En la misma se creó también el Registro Nacional de Talleres de Inspección Técnica de vehículos de transporte de pasajeros y cargas donde todo taller habilitado debe inscribirse. Posteriormente se dictó la Resolución 101/2019 de la Secretaría de Gestión de Transporte que estableció un nuevo reglamento técnico a ser aplicado por los talleres. Allí se dispuso:

- a) que todos los talleres de revisión técnica obligatoria (RTO) que se encuentran inscriptos en el Registro Nacional de Talleres de Inspección Técnica de vehículos de Transporte de Pasajeros y Cargas, para

continuar con la prestación de los servicios deberán adecuarse a las exigencias establecidas en el Anexo I, atendiendo a los plazos de implementación allí dispuestos;

b) que las normas operativas y procedimentales previstas en el Anexo II: “Manual de Procedimientos de Revisión Técnica Obligatoria para Talleres RTO” (IF-2019-59395224-APN-SECGT#MTR) son obligatorias y de ejecución inmediata a partir de TREINTA (30) días corridos contados desde la publicación en boletín oficial;

c) la apertura del Registro Nacional de Talleres de Inspección Técnica de Vehículos de Transporte de Pasajeros y Cargas previsto en Artículo 3º de la Resolución 417 de fecha 28 de septiembre de 1992 de la ex Secretaría de Transporte, por el término de TREINTA (30) días contados a partir de la entrada en vigencia de la resolución, debiendo dar cumplimiento a las exigencias establecidas en el Anexo I de la resolución.

2. Aspectos normados vinculados a la seguridad de los sistemas de enganche y a la antigüedad permitida del parque automotor de cargas

El artículo 29 del decreto 779/1995 dispone las condiciones de seguridad que deben reunir los vehículos y establece pautas en cuanto a sistema de frenado, sistema de dirección, sistema de suspensión, sistema de rodamiento, pesos y dimensiones, especificaciones técnicas y demás cuestiones relativas a la seguridad. En cuanto a la seguridad en los sistemas de enganche específicamente dispone que:

Los sistemas de enganche de los acoplados y semiacoplados al vehículo tractor deben tener un mecanismo de acople que siga idéntico itinerario y otro adicional de seguridad que mantenga la vinculación entre los vehículos ante una falla. El sistema eléctrico debe poseer un seguro para evitar su eventual desacople. Todas las definiciones, especificaciones y ensayos deben ajustarse a las normas que establezca la presente reglamentación (artículo 29, pto. 7, ap. f).

Conforme el Anexo C del Decreto 32/2018, los sistemas de enganche de remolque y semirremolque son autopartes y elementos de seguridad que quedarán certificadas con la LCM (licencia de configuración de modelo) del vehículo, acoplado o semiacoplado de que se trate. En cuanto a su reparación, el artículo 28 del mencionado decreto dispone que:

Las autopartes de seguridad no podrán ser reparadas, excepto aquellas cuyo proceso de reacondicionamiento garantice las prestaciones mínimas exigidas por las normas que sean de aplicación y las exigencias requeridas para la fabricación de las autopartes de que se trate. En tal caso, los encargados de tales procesos deben inscribirse ante la autoridad competente.

Con respecto al estado de los vehículos y a la antigüedad permitida para el transporte de cargas, el artículo 53 de la Ley 24449 dispone que los propietarios de vehículos del servicio de transporte de pasajeros y cargas deben tenerlo organizado de modo que:

- a) los vehículos circulen en condiciones adecuadas de seguridad, siendo responsables de su cumplimiento, no obstante, la obligación que pueda tener el conductor de comunicarles las anomalías que detecte.

Y a continuación, en cuanto a la antigüedad de las unidades, dispone que:

- b) no deben utilizar unidades con mayor antigüedad que la siguiente, salvo que se ajusten a las limitaciones de uso, tipo y cantidad de carga, velocidad y otras que se les fije en el reglamento y en la revisión técnica periódica:

[...] 2. De veinte (20) años para los de carga.

Sin perjuicio de ello, conforme el artículo 5 de la Resolución 236/2009 de la Secretaría de Transporte, los vehículos de transporte automotor de carga —excluida la peligrosa— podrán continuar prestando servicios más allá del plazo de 20 años de

antigüedad, siempre que aprueben la Revisión Técnica Obligatoria (RTO), cuyo certificado tendrá una validez de seis (6) meses.

Es así que la RTO constituye un procedimiento de relevancia para el control de los mecanismos de seguridad activa y pasiva, dado que no hay límite de antigüedad para los vehículos de transporte de cargas, siempre y cuando se cumpla con la Revisión Técnica Obligatoria.

3. La Resolución 101/2019 y sus anexos

La resolución 101/19 estableció un nuevo reglamento técnico a ser aplicado por los talleres de RTO. Este nuevo reglamento técnico se dividió en dos partes, denominados anexos I y II. El primero establece los “Requerimientos de infraestructura, equipamiento, imagen, operatividad y documentación de Talleres de Revisión Técnica”, y el segundo constituye el “Manual de Procedimientos de Revisión Técnica para Talleres RTO”.

A continuación, se reseñan los contenidos más relevantes allí establecidos en relación con el proceso de auditorías y control de los talleres y la revisión a realizarse sobre los sistemas de enganche de los vehículos.

3.1 Anexo I

El Anexo I establece los requisitos de infraestructura, equipamiento, imagen, operatividad y documentación de talleres de Revisión Técnica (TRT).

Los TRT deben contar con un DT (director técnico) quien será el responsable técnico de los procesos que se lleven a cabo y, en pos de mantener un adecuado control y calidad de la revisión técnica obligatoria, el personal técnico habilitado podrá ser evaluado en cualquier momento según lo establezca la CNRT y deberá tener capacitación permanente (apartados 15 y 16).

Conforme el artículo 21, la CNRT (con la colaboración del organismo que esta designe) tendrá a su cargo las auditorías de los TRT por intermedio de sus auditores. La auditoría abarca la verificación del cumplimiento de lo establecido en el Anexo I y Anexo II aprobados por la resolución en análisis.

En cuanto a la revisión periódica, el artículo 22 establece que:

22.2.1 Se realizará cada SEIS (6) meses para vehículos de transporte de pasajeros.

22.2.2 Se realizará cada DOCE (12) meses para vehículos de transporte de cargas.

22.2.3 Para los casos mencionados anteriormente (puntos 22.2.1 y 22.2.2), la RTO podrá ser efectuada con la antelación que el transportista considere oportuno.

Todo TRT deberá contener una unidad central de procesos que permita recoger y procesar al instante la información proporcionada por cada equipo de control y dicha información deberá ser enviada al sistema informático proporcionado por la CNRT de manera instantánea y sin adulteración o manipulación alguna.

Los TRT deberán contar con un sistema de fotovalidación proporcionado por la CNRT (artículo 35, Anexo I) y “en vehículos tractores, camiones y acoplados, remolques y semirremolques, se deberá tomar la fotovalidación en condición de desenganche, pudiéndose observar desde la fotovalidación el gancho, perno, lanza o plato, según corresponda”.

En el artículo 36 se establece que todo TRT habilitado deberá poseer un sistema de filmación con el objeto de capturar la totalidad de los procesos en el área afectada a la RTO:

36.6: Mínimamente, los TRT deberán contar con las siguientes cámaras:

36.6.1 Cámara de filmación del área afectada a la RTO. El TRT deberá contar con al menos Dos (2) cámaras ubicadas en el techo o pared del TRT, las cuales permitirán observar la totalidad de las inspecciones y todas las etapas de la misma, en especial aquella donde se realiza el control de los elementos de enganche de unidades remolcadas y

tractoras (en su caso podrían instalarse cámaras complementarias, si fuera necesario, para cubrir todo el proceso).

Esta normativa destaca la importancia del control de los elementos de enganche de unidades remolcadas y tractoras, ya que destina una de las dos cámaras exigidas como mínimo al taller al registro de la zona donde se realiza el control de los elementos de enganche.

3.2 Anexo II

Este Anexo constituye el Manual de Procedimientos de Revisión Técnica Obligatoria para talleres RTO. En cuanto a los sistemas de arrastre de acoplados y *Dolly*, dispone específicamente el control de:

17.1 Lanza de arrastre: Verificar el correcto estado de lanza de acoplado y *dolly*;

17.2 Aro giratorio: Verificar el estado y fijación del aro giratorio;

17.3 Cadenas y ganchos de seguridad: verificar el estado y calidad de cadenas y ganchos de seguridad;

En los puntos 18 y 19 se especifican los sistemas de enganche para Vehículo tractor o motriz y Vehículo arrastrado (O1, O2, O3 y O4) y se establece que los distintos tipos y clases de dispositivos mecánicos de acoplamiento deben ajustarse a la norma IRAM 10259.

4. Cronología de las actuaciones administrativas y judiciales que suspendieron la aplicación del Anexo I de la Resolución 101/2019

4.1 Reclamo administrativo y actuación en primera instancia

Con motivo del dictado de la Resolución 101/2019, la Cámara Argentina de Talleres de Revisión Técnica de Vehículos de Autotransporte Interjurisdiccional Asociación Civil formuló un reclamo administrativo y además solicitó el dictado de una medida cautelar autónoma de no innovar y suspensiva de los efectos de la resolución hasta

que se resolviera ese reclamo. Posteriormente, también adhirieron a la presentación distintos talleres.

La medida cautelar quedó caratulada como Causa 50.509/2019 “Cámara Argentina de Talleres de Revisión Técnica de vehículos de autotransporte interjurisdiccional Asociación Civil c/EN-M Transporte de la Nación – Secretaría de Gestión de Transporte s/Medida Cautelar (autónoma)”, radicada ante el Juzgado Contencioso Administrativo Federal 1.

En el planteo se argumentó que la resolución exige a los talleres de revisión técnica el cumplimiento de recaudos (contenidos en los Anexos I y II de la resolución) que ordena la apertura indiscriminada del registro de talleres a nivel nacional y que podría adolecer de vicios en el procedimiento para el dictado de la norma.

En ese proceso, se requirió un informe conforme art. 4 de la Ley 26854 al demandado Ministerio de Transporte. La ley referida regula los casos en los que se requiere la suspensión de los efectos de un acto estatal.

Con fecha 20/11/2019, en el marco del expediente EX-2019-18295526-APN-SSTA#MTR y a pedido de la Secretaría de Gestión del Transporte (SGT), la Gerencia de Control Técnico Automotor, mediante PV-2019-18295526-APN-SSTA#MTR, expuso la necesidad de adecuar los estándares de equipamiento e infraestructura de los talleres y actualizar la normativa que, en ese momento, ya contaba con 27 años.

Se expuso que con anterioridad al dictado de la resolución 101/2019, el manual de procedimientos que utilizaban los talleres, oportunamente aprobado por la CENT, se había ido actualizando mediante Circulares y Notas Técnicas generadas por dicho organismo, por lo que se considera conveniente y oportuno bajo los lineamientos generales de la Ley 24449 y su reglamentación compilar en un nuevo ordenamiento técnico la experiencia adquirida desde el funcionamiento del sistema RTO a principios de los años 90.

En cuanto a la apertura del Registro Nacional de Talleres de Inspección Técnica de Vehículos de Transporte de Pasajeros y Cargas, esa Gerencia consideró que esa apertura no implicaba la apertura inminente de uno o varios nuevos talleres, sino la

evaluación de casos que por mérito, oportunidad y conveniencia pudieran ser susceptibles de atención para una posterior apertura. Además, debían tenerse en cuenta factores como cierre de talleres, variación en el flujo vehicular de rutas nacionales, aumento del parque a inspeccionar y aumento en el tipo de vehículos a revisar.

El magistrado consideró que lo dispuesto en la Resolución 101/19 no encontraría, en principio, respaldo en la Ley 19549, pues el procedimiento administrativo seguido para su dictado carecería del asesoramiento técnico requerido en la resolución 201/1993. En consecuencia, el Sr. Juez hizo lugar al pedido y con fecha 6/11/2019 dispuso “suspender la resolución 101/19 hasta tanto se resuelva el reclamo administrativo impropio articulado en su contra o se cumpla con el plazo máximo previsto por el artículo 5º de la Ley 26854.” (ver punto 4.3. Plazo de vigencia de la medida cautelar y recurso administrativo pendiente resolución).

La CNRT tomó intervención en el expediente judicial y sostuvo que lo decidido afecta las competencias y funciones que tiene a cargo conforme el decreto 240/2019. Ese decreto amplió las facultades del organismo, “incorporando la facultad para auditar y fiscalizar el funcionamiento de los talleres revisión técnica obligatoria (RTO); ejercer la potestad sancionatoria ante la verificación de incumplimientos del marco regulatorio, mediante la aplicación del régimen pertinente; aplicar medidas preventivas de suspensión ante casos de gravedad; auditar y supervisar el régimen administrativo general de los talleres; proponer su habilitación o caducidad; llevar el registro de los mismos y, a su vez, proponer el régimen legal sancionatorio, los requisitos y características técnicas y demás normas que hagan al funcionamiento de los talleres”.

Con motivo de esa presentación, el Juzgado accedió parcialmente a lo solicitado y con fecha 9/12/2019 dispuso que la suspensión dispuesta no alcanza al Anexo II de la Resolución 101/2019 “Manual de Procedimientos de Revisión Técnica Obligatoria para Talleres RTO”.

4.2 Actuación en segunda instancia

El Ministerio de Transporte interpuso apelación contra la resolución de fecha 6/11/2019 y la CNRT apeló la resolución de fecha 9/12/2019, ambas dictadas por el Sr. Juez de Primera Instancia.

La CNRT interpuso un recurso de reposición con apelación en subsidio contra la resolución que hizo lugar a la medida cautelar únicamente por haber dispuesto la suspensión de los efectos de los artículos 1º, 2º y 3º de la resolución 101/2019. La CNRT sostuvo que el supuesto vicio del que adolecía la resolución 101/2019, constituido por la falta de intervención previa de la CENT, se trataba de una exigencia para la reapertura del Registro de Talleres, “mas no para el ejercicio de aquellas facultades que hacían al resguardo de la seguridad vial y a la mejora del servicio de revisión técnica vehicular, como es la fijación de nuevos recaudos y procedimientos para el cumplimiento de esa actividad (arts. 1º, 2º y 3º)”. Sostuvo, además, que la suspensión de los efectos de la resolución afectaba el derecho de 79 postulantes que ya habían requerido su inscripción.

Destacó la CNRT que la resolución 101/19 tiene como principal motivación la “responsabilidad del Estado [de] garantizar la seguridad activa y pasiva en los servicios de transporte por automotor de pasajeros y cargas en toda su jurisdicción...” y, además, que la resolución prevé plazos prudenciales y prórrogas para la adecuación de los talleres.

La Cámara consideró que el juez de primera instancia condicionó la virtualidad de la medida contra la que se alzó el Ministerio de Transporte (y por extensión, la CNRT) a su exclusivo accionar, pues esta tendría vigencia mientras esté pendiente de resolución el reclamo administrativo formulado en su contra o se cumpla el plazo máximo dispuesto en el artículo 5 de la Ley 26854.

Entonces la Cámara consideró que la continuidad del perjuicio alegado —la medida cautelar que suspende parcialmente la resolución 101/2019— está sujeta al propio accionar del Estado, pues la resolución del reclamo administrativo hará concluir el plazo de vigencia de la medida.

La Cámara considera que la falta de resolución del recurso administrativo por parte del Estado constituye una inconsistencia que puede predicarse respecto de los dos recursos planteados, ya que la sola resolución del recurso administrativo pendiente —en el sentido que fuere— haría fenecer la medida cautelar, tal como lo indicó el juez de primera instancia. Por todas las consideraciones expuestas, la Cámara rechazó los recursos interpuestos.

Uno de los tres camaristas votó en disidencia por considerar que debe hacerse lugar a los recursos interpuestos por el Estado Nacional y CNRT, en tanto no se encontrarían reunidos —según expone— la totalidad de los requisitos exigidos para la procedencia de la medida cautelar y hace referencia a varios pronunciamientos dictados en otros planteos formulados por otros talleres en forma individual en los cuales se rechazó el planteo. Por último, menciona que la asociación civil actora tampoco acompañó prueba alguna que permita vislumbrar la magnitud del perjuicio económico que alega, basado en la apertura del Registro de Talleres. En consecuencia, votó por hacer lugar a los recursos interpuestos y dejar sin efecto la medida cautelar.

4.3 Plazo de vigencia de la medida cautelar y recurso administrativo pendiente de resolución

La Ley 26854 regula lo relativo a las medidas cautelares en las causas en las que interviene o es parte el Estado Nacional. El artículo 5 determina la vigencia temporal de las medidas cautelares frente al Estado y, al respecto, establece que el juez, al otorgar una medida cautelar, deberá fijar bajo pena de nulidad un límite razonable para su vigencia y fija plazos de 6 y 3 meses, según el tipo de proceso.

Respecto de la medida cautelar dispuesta —por la cual se encuentra suspendida la aplicación del Anexo I de la Resolución 101/2019— aplica al supuesto en análisis el último párrafo del artículo citado, que dispone:

Si se tratara de una medida cautelar dictada, encontrándose pendiente el agotamiento de la vía administrativa previa, el límite de la vigencia de la medida cautelar se extenderá hasta la notificación del acto

administrativo que agotase la vía, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 8°, segundo párrafo.

Como se ha mencionado, la Cámara Argentina de Talleres de Revisión Técnica de Vehículos de Autotransporte Interjurisdiccional Asociación Civil el 04/09/2019 formuló un reclamo administrativo contra la Resolución 101/2019 y el 12/09/2019 solicitó el dictado de una medida cautelar autónoma de no innovar y suspensiva de los efectos de la resolución hasta que se resolviera ese reclamo.

Destaca la Cámara Contencioso Administrativo Federal, sala IV, en autos 50.509/2019, que:

- a. no existe controversia alguna entre las partes en cuanto a que al conceder la medida precautoria el juez de primera instancia supeditó expresamente su vigencia a una condición resolutoria concreta: la decisión del reclamo administrativo “impropio” que la Cámara Argentina de Talleres había planteado el 4.9.2019 ante la Secretaría de Transporte del Ministerio de Transporte.
- b. el juez de primera instancia condicionó la virtualidad de la medida contra la que se alzó el Ministerio de Transporte (y por extensión, la CNRT) a su exclusivo accionar.

El artículo 8 de la Ley 26854 expresamente dispone que, como sucede con la medida dispuesta respecto de la Resolución 101/2019, “cuando la medida cautelar se hubiera dispuesto judicialmente durante el trámite del agotamiento de la vía administrativa, dicha medida caducará automáticamente a los diez (10) días de la notificación al solicitante del acto que agotase la vía administrativa”.

Así, mientras se encuentre pendiente de resolución ese recurso administrativo promovido el 04/09/2019, la medida cautelar que impide la aplicación del Anexo I de la Resolución 101/2019 continuará vigente.

La Resolución 101/2019 fue dictada por la Secretaría de Gestión de Transporte y el reclamo administrativo interpuesto ante esa dependencia deberá ser resuelto por ese mismo órgano, quien podrá desestimar o revocarlo (art. 82, Decreto 1759/72).

A los fines de conocer sobre la vigencia de la medida cautelar, mediante consulta efectuada a través de la página del PJN se constató que, al 05/07/2022, no consta en la Causa 50.509/2019 que se haya resuelto el mencionado reclamo administrativo.

La Tabla 10 presenta en orden cronológico lo descrito hasta aquí respecto a los actos administrativos y legales referidos a la suspensión de la Resolución 101/2019 y sus anexos.

Tabla 9. Cronología de actuaciones administrativas y judiciales referidas a la suspensión del Anexo I de la Resolución 101/2019

09/08/2019	La Secretaría de Gestión de Transporte dicta la Resolución 101/2019
04/09/2019	La Cámara de Talleres plantea recurso administrativo ante la Secretaría de Gestión de Transporte
12/09/2019	La Cámara de Talleres solicita el dictado de medida cautelar sobre Resolución 101/2019
06/11/2019	Juez de primera instancia concede medida cautelar que suspende Resolución 101/2019
11/11/2019	El Ministerio de Transporte apela la resolución del Juez de 1ra. Instancia y la CNRT toma intervención en el expediente y apela
09/12/2019	La Cámara Contencioso Administrativo Federal modifica alcances de la medida precautoria y establece que la misma no alcanza al Anexo II de la Resolución 101/2019 (Manual de Procedimientos)
21/01/2021	Suceso automotor en Ruta Provincial 6 kilómetro 202, Campana

A la fecha	Continúa pendiente de resolución el recurso de fecha 04/09/2019 y en consecuencia permanece vigente la medida cautelar que suspende el Anexo I de la Resolución 101/2019
------------	--

Fuente: elaboración propia.

5. Conclusiones

La medida cautelar vigente que suspende la aplicación del Anexo I de la Resolución 101/2019 obstaculiza al Estado en tanto se ve impedido de aplicar las herramientas capaces de elevar los estándares técnicos de control hacia los vehículos de transporte de Jurisdicción Nacional.

En relación con la investigación de este suceso, la aplicación de las previsiones normativas de la Resolución 101/2019 permitiría obtener más información en cuanto al procedimiento de las RTO realizadas al camión tractor y la cisterna; ya sea mediante una “auditoría remota”, a través de la unidad central de procesos que permite recoger y procesar al instante la información proporcionada por cada equipo de control y su envío al sistema informático proporcionado por la CNRT de manera instantánea y sin adulteración o manipulación alguna. Asimismo, podría contarse con el material filmográfico obtenido de esa cámara especialmente afectada al control de los elementos de enganche de unidades remolcadas y tractoras, lo que permitiría contar con información sobre el desarrollo del proceso de revisión (artículo 36.6.1 del Anexo I Resolución 101/2019; cámara de filmación al área afectada a RTO, en especial aquella donde se realiza el control de los elementos de enganche de unidades remolcadas y tractoras).

Anexo 5. Revisión técnica obligatoria: análisis comparativo entre proceso con y sin auditoría

En este apartado se incluyen datos proporcionados por la CNRT que sugieren diferencias en los resultados de las Revisiones Técnicas Obligatorias (RTO) cuando se comparan dos condiciones: sin auditoría y con auditoría. La información de esta sección presenta datos de las auditorías comprendidos desde el 29/01/2020 hasta el 27/05/2021.

Cuando una revisión técnica es auditada por agentes de la CNRT, el tiempo promedio de revisión de los vehículos es superior a la condición sin auditoría (M = 42 minutos, M = 32 minutos, respectivamente), con una diferencia global de 10 minutos. También existen diferencias con respecto al resultado de la revisión. Los datos muestran que cuando la revisión se realiza bajo auditoría, disminuye la cantidad de aptos (58,58 % con auditor y 80,71 % sin auditor). A su vez, la tasa de rechazos aumenta (6,49 % vs. 2,37 %), al igual que los condicionales (34,93 % vs. 16,91 %). En síntesis, las revisiones técnicas de los vehículos cuando son realizadas con auditoría tienden a ser más exigentes, ya sea debido a la cantidad de tiempo dedicado como también en cuanto a su resultado final (ver Figura 60).



Figura 60. Revisiones con auditor y sin auditor para todos los talleres y categorías de vehículo. Periodo 29/01/2020 a 27/05/2021. Consultado en enero 2022. Fuente: CNRT, 2022

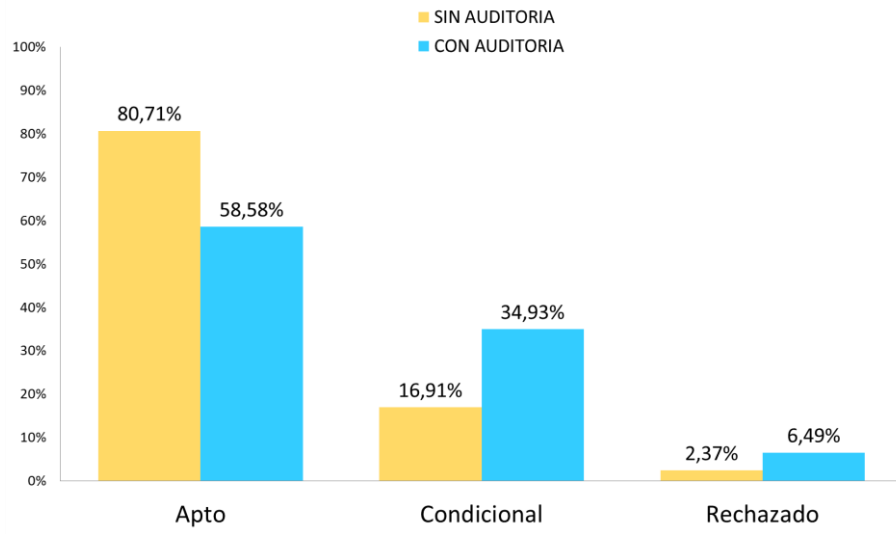


Figura 61. Resultado de la RTO con y sin auditoría para todos los talleres y categorías de vehículo. Periodo 29/01/2020 a 27/05/2021. Consultado el enero de 2022. Fuente: CNRT, 2022

Para analizar si las diferencias observadas resultaban estadísticamente significativas, se realizó una prueba de chi cuadrado. La aplicación de esta técnica se llevó adelante mediante el programa Social Science Statistics ([Stangroom 2022](#)). La Tabla 10 muestra los totales para cada resultado de la revisión (apto, condicional, rechazado), según se realice con o sin auditoría. Los resultados muestran que las diferencias en las revisiones con o sin auditoría son estadísticamente apreciables ($\chi^2 = 7680.8204$, $p < 0,00001$). Por ende, se puede concluir que existen diferencias entre la revisión técnica de los vehículos con y sin auditoría.

Tabla 10. Total de la muestra según resultado de la RTO

	Apto	Condicional	Rechazado	Totales
Con auditoría	14315 (19639.33) [1443.45]	8536 (4202.89) [4467.37]	1587 (595.78) [1649.11]	24438
Sin auditoría	1233467 (1228142,67) [23,08]	258494 (262827.11) [71.44]	36266 (37257.22) [26.37]	1528227

Totales	1247782	267030	37853	1552665 (total general)
----------------	---------	--------	-------	----------------------------

Fuente: CNRT, 2022

Los resultados mencionados previamente, basados en las revisiones realizadas en todos los talleres del país, son coincidentes con las diferencias observadas en el taller que realizó las últimas RTO del vehículo siniestrado. En este caso, cuando las revisiones se realizaron con auditor, se obtuvo un 44,08 % de aptos, 8,98 % de rechazados y 46,94 % de condicionales. En cambio, cuando las revisiones se realizaron sin auditor, se obtuvo un 70,52 % de aptos, 26,96 % de condicionales y un 2,52 % de rechazos. También se observa un aumento del tiempo de revisión cuando se realiza con auditor (en promedio, 37 minutos vs. 30 minutos).



Figura 62. Revisiones con auditoría y sin auditoría para el Taller 91. Periodo 29/01/2020 a 27/05/2021. Consultado en enero de 2022. Fuente: CNRT, 2022

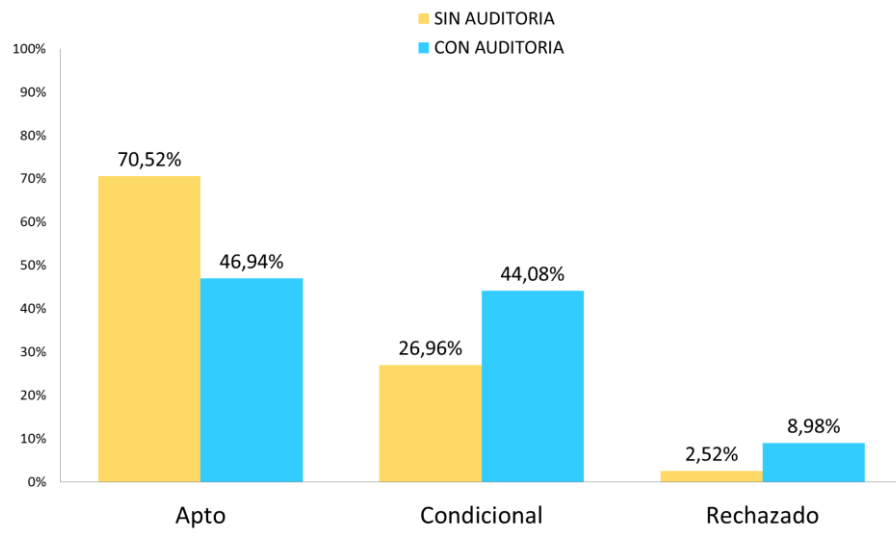


Figura 63. Resultado de la RTO con y sin auditoría. Taller 91. Periodo 29/01/2020 a 27/05/2021. Consultado en enero de 2022. Fuente: CNRT, 2022

El análisis comparativo en los resultados de las revisiones (apto, condicional y rechazado) con auditoría y sin auditoría también da cuenta de las diferencias en la evaluación del sistema de enganche, tanto para todos los talleres como para el taller 91. Del total de anomalías detectadas en los vehículos con enganche (N2, N3, O3 y O4), solo un pequeño porcentaje corresponde a *anomalías en el sistema de enganche*. Para el total de los talleres, se observa solo un 2,2 % de anomalías referidas al sistema de enganche en comparación con otro tipo de anomalías. Entre ellas: sistema de arrastre de acoplados y Dolly (1,34 %), sistema de enganche del vehículo tractor o motriz (0,31 %), sistema de enganche del vehículo arrastrado (O1, O2, O3 y O4) (0,55 %). Para el caso del taller 91, el porcentaje de anomalías en el sistema de enganche es aún menor (1 %) y presenta la siguiente distribución: sistema de arrastre de acoplados y Dolly (0,37 %), sistema de enganche del vehículo tractor o motriz (0,06 %), sistema de enganche del vehículo arrastrado (O1, O2, O3 y O4) (0,48 %).

Dada la Resolución 101/2019, Anexo II, Manual de procedimientos de RTO obligatoria para talleres, se destacan tres ítems a controlar en el sistema de enganche vinculado con la unidad accidentada, camión tractor con acoplado cisterna. De cada ítem, se dependen los siguientes aspectos a verificar, incluidos en el manual de procedimiento (Tabla 11).

Tabla 11. Aspectos a verificar en una RTO referidos al sistema de enganche

SISTEMA DE ARRASTRE DE ACOPLADOS Y DOLLY	
Lanza de arrastre	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento incorrecto de sistema anticaída • Defectos en la lanza de arrastre • Mal estado de bujes de unión entre lanza y tornamesa • Pata de apoyo de lanza en mal estado
Aro giratorio (tornamesa)	<ul style="list-style-type: none"> • Juego en la tornamesa • Existencia de soldaduras reparaciones mal efectuadas
Cadenas y ganchos de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de cadenas • Estado de cadenas y ganchos de seguridad (anclajes)
SISTEMA DE ENGANCHE – VEHÍCULO TRACTOR O MOTRIZ	
<ul style="list-style-type: none"> • Fijación incorrecta • Soldaduras de reparación en zonas de contacto efectivo • Desgaste (tolerancia admisible superior a la establecida) • No funciona traba de seguridad de plato enganche “clase G” 	
SISTEMA DE ENGANCHE – VEHÍCULO ARRASTRADO (O1, O2, O3 y O4)	
<ul style="list-style-type: none"> • Fijación incorrecta • Soldaduras de reparación en zonas de contacto efectivo • Desgaste (tolerancia admisible superior a la establecida) • Existencia juego axial o radial entre vástago del ojal y extremo de lanza “clase D y L” • Vástago del ojal indebidamente ajustado 	

En síntesis, de la información proporcionada se desprende que existe una clara diferencia entre revisiones técnicas auditadas y no auditadas. En las primeras, el número de vehículos rechazados aumenta, al mismo tiempo que se reducen los aptos para circular. La revisión es más exigente, pues tiene una mayor duración y cambia



en su resultado cuando es auditada. Por otro lado, las anomalías observadas en las revisiones con respecto al sistema de enganche corresponden a un pequeño porcentaje en comparación con el resto de las anomalías detectadas.