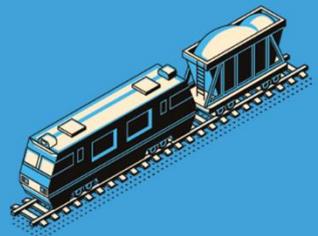
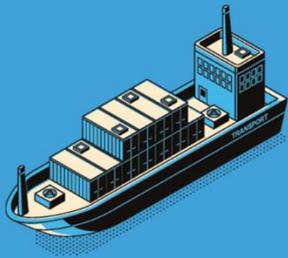


JST | SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE



INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Expediente: EX-2022-12463096- -APN-JST#MTR

Suceso: accidente

Resultados: un lesionado de gravedad, un lesionado leve. Daños de importancia en infraestructura

Título: Desprendimiento de barquilla en camión con brazo hidráulico Mercedes Benz VGY623, ocurrido en corsódromo Jose Luis Gestro, Gualeguaychú, Provincia de Entre Ríos

Fecha y hora del suceso: 6 de febrero de 2022 a las 04:10 (UTC)

Dirección Nacional de Evaluación y Monitoreo Accidentológico

**primero
la gente**



Ministerio de Transporte
Argentina



Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

(54+11) 4382-8890/91

info@jst.gob.ar

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

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



ÍNDICE:

SOBRE LA JST	5
SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN	6
LISTADO DE ABREVIATURAS Y SIGLAS	8
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.....	9
1.1. RESEÑA DEL SUCESO	9
1.2. INFORMACIÓN SOBRE EL VEHÍCULO INVOLUCRADO	9
1.3. DAÑOS	11
1.3.1. Daños al camión con brazo hidráulico	11
1.3.2. Daños al canasto	12
1.3.3. Daños a la carroza	16
1.4. NORMATIVA	16
1.4.1. Normativa vinculante	17
1.4.2. Normativa no vinculante	20
1.4.3. Divergencias entre lo relevado en campo y lo establecido por la normativa	21
1.5. INFORMACIÓN SOBRE EL LUGAR DEL SUCESO	23
1.6. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL INVOLUCRADO	26
1.6.1. Personas lesionadas en el suceso.....	26
1.6.2. Información sobre el operador del camión.....	27
1.7. DINÁMICA DEL ACCIDENTE.....	27
1.8. REGISTRADORES DE EVENTOS	30



1.9. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.....	31
1.10. INFORMACIÓN SOBRE EMPRESAS Y ORGANISMOS INVOLUCRADOS	32
1.10.1. Mapa de actores	32
1.10.2. Consejo Mixto Gualeguaychú Turismo.....	32
1.10.3. Comisión del Carnaval	33
1.10.4. Club Central Entrerriano (Comparsa Marí - Marí).....	33
1.10.5. Metalúrgica Rey SRL.....	33
1.11. ENSAYOS E INVESTIGACIONES	34
1.12. COMUNICACIONES.....	34
2. ANÁLISIS	35
2.1. ASPECTOS TÉCNICOS–OPERATIVOS	35
2.2. ASPECTOS INSTITUCIONALES	38
3. CONCLUSIONES	39
3.1. CONCLUSIONES VINCULADAS A FACTORES RELACIONADOS CON EL ACCIDENTE	39
4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	40
4.1. A LA COMISIÓN DEL CARNAVAL DE GUALEGUAYCHÚ	40
5. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	41
5.1. A MUNICIPALIDAD DE GUALEGUAYCHÚ	41
5.2. A LA COMISIÓN DEL CARNAVAL DE GUALEGUAYCHÚ	41
6. FUENTES DE INFORMACIÓN	42



SOBRE LA JST

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) es mejorar la seguridad a través de la investigación de accidentes e incidentes y la emisión de recomendaciones de acciones eficaces. Mediante la investigación sistémica de los factores desencadenantes, se evita la ocurrencia de accidentes e incidentes de transporte en el futuro. Este informe refleja los hallazgos de la JST con relación a las circunstancias y condiciones en que se produjo el suceso.

De conformidad con la [Ley N.º 27514](#) de seguridad en el transporte, la investigación de todo suceso tiene un carácter estrictamente técnico y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal. Según el artículo 26 de la [Ley N.º 27514](#), la JST puede realizar estudios específicos, investigaciones y reportes especiales acerca de la seguridad en el transporte.

Esta investigación ha sido efectuada con el único objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula la ley de creación de la JST. Los resultados de este Informe de Seguridad Operacional no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas por otros organismos u organizaciones con relación al presente suceso.

Para facilitar su lectura, esta investigación ha sido dividida en las siguientes secciones principales: *Información sobre los hechos*, donde se describen los datos fácticos en relación con el suceso; *Análisis*, donde se examinan los datos encontrados y sus implicancias en relación con el evento; *Conclusiones*, donde se recapitulan los principales hallazgos y datos obtenidos; *Acciones/Recomendaciones de Seguridad Operacional*, donde se emiten propuestas dirigidas a los distintos actores involucrados para prevenir futuros sucesos o mitigar los riesgos existentes.



SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN

La JST ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de transporte modales, multimodales y de infraestructura conexas.

El modelo ha sido ampliamente adoptado, como así también validado y difundido por organismos líderes en la investigación de accidentes e incidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del modelo sistémico de investigación de accidentes son las siguientes:

- Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento constituyen los factores desencadenantes e inmediatos del evento. Estos constituyen el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema de transporte junto a otros factores, que en muchos casos se encuentran alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- Las defensas del sistema de transporte procuran detectar, contener y ayudar a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- Los factores que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea o la ocurrencia de fallas técnicas, así como explicar las fallas en las defensas, están generalmente alejados en el tiempo y el espacio del momento de desencadenamiento del evento. Son denominados factores sistémicos, y están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, el contexto de la operación, las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la seguridad operacional por parte de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

En consecuencia, la investigación basada en el modelo sistémico tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como otros factores de riesgo



de seguridad operacional que, aunque no guarden una relación de causalidad con el suceso investigado, tienen potencial desencadenante bajo otras circunstancias operativas. De esta manera, la investigación sistémica buscará mitigar riesgos y prevenir accidentes e incidentes a partir de Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO) que promuevan acciones viables, prácticas y efectivas.



LISTADO DE ABREVIATURAS Y SIGLAS¹

ANSV: Agencia Nacional de Seguridad Vial.

ART: Aseguradora de Riesgos del Trabajo.

CMGT: Consejo Mixto Gualeguaychú Turismo.

ISO: Informe de Seguridad Operacional.

JST: Junta de Seguridad en el Transporte.

LiNTI: Licencia Nacional de Transporte Interjurisdiccional.

RUTA: Registro Único de Transporte Automotor.

SMN: Servicio Meteorológico Nacional.

SR: sin respuesta.

SRT: Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

SRL: Sociedad de Responsabilidad Limitada.

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe, se aclaran por única vez las siglas y abreviaturas utilizadas.



1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del suceso

Este Informe de Seguridad Operacional (ISO) detalla los hechos y circunstancias en torno al suceso ocurrido el 6 de febrero del 2022, aproximadamente a la 01:10 (hora local), en las inmediaciones del corsódromo José Luis Gestro, ubicado en la intersección de la avenida Cándido Irazusta y la calle Alberdi de la ciudad de Galeguaychú, Provincia de Entre Ríos. Tuvo lugar específicamente en el sector denominado como *La Previa*² por la Comisión del Carnaval del País.

El hecho involucró a un camión con brazo hidráulico marca Mercedes Benz, dominio VGY623, propiedad de Metalúrgica Rey SRL, con el que se asistía a las carrozas de las comparsas previo a su ingreso al corsódromo. El accidente ocurrió al desprenderse la barquilla —coloquialmente denominada “canasto”— que estaba conectada al brazo hidráulico.

Al momento del suceso, el vehículo elevaba a dos personas operarias: una era trabajadora de la Comisión del Carnaval y otra pertenecía a la comparsa Marí Marí. Ambas cayeron desde una diferencia de nivel de aproximadamente 6 m con respecto al suelo.

1.2. Información sobre el vehículo involucrado

El camión involucrado en el suceso contaba con una cabina azul. Asimismo, poseía las inscripciones “MR” (en referencia a Metalúrgica Rey) en letras blancas y en ambas puertas. Su chasis era negro y no contaba con caja de carga. Estaba equipado con un brazo hidráulico vinculado al bastidor, próximo a la cabina de conducción. En las Tablas 1 y 2, ubicadas a continuación, se detalla la información correspondiente al camión y al brazo hidráulico.

² Nombre que se le brinda al sector en donde se realiza el alistamiento de las carrozas antes del desfile.



Tabla 1. Información del camión

Camión	
Tipo de vehículo	Camión con brazo hidráulico
Dominio	VGY 623
Servicio tipo	Camión con brazo hidráulico
Operador	Razón social: Metalúrgica Rey SRL
Marca	Mercedes Benz
Año modelo	Al momento de finalización del presente informe, el pedido de información efectuado a la empresa Metalúrgica Rey SRL se encontró sin respuesta (SR)
Tipo	SR
Marca motor	Mercedes Benz
Marca chasis	Mercedes Benz
Cantidad de ejes	2
Cantidad de asientos	2
Revisión Técnica Obligatoria	SR

Tabla 2. Información del brazo hidráulico

Brazo hidráulico	
Operador	Razón social: Metalúrgica Rey SRL
Marca	Heila
Modelo	Articulado (plegable)
Altura de trabajo (máximo)	SR
Alcance horizontal (máximo)	SR
Alcance vertical (máximo)	SR



Brazo hidráulico	
Capacidad máxima	SR
Capacidad en punta	SR
Tipo de carga para la cual estaba habilitado	SR
Peso propio	SR
Angulo de giro	SR

Según lo relevado por el equipo de investigación, el brazo articulado del vehículo mencionado no poseía tabla de carga máxima admisible. La señalización de las instrucciones de uso y las normas de seguridad se encontraban en idioma inglés, con un notorio nivel de desgaste. No pudieron encontrarse otros identificadores en el equipo.

1.3. Daños

1.3.1. Daños al camión con brazo hidráulico

Tanto el camión como el brazo hidráulico no presentaron daños estructurales.



Figura 1. Camión con brazo hidráulico. Fuente: relevamiento de campo, JST, 2022



1.3.2. Daños al canasto

A través del informe recibido por el Laboratorio de la JST, se verificó que se trataba de un canasto de izaje construido en material metálico, pintado de color gris claro y con visible nivel de desgaste al momento del relevamiento de campo. Tanto el canasto como sus elementos vinculados o constitutivos presentaban uniones mediante soldadura eléctrica.

Entre sus características, pudieron observarse soldaduras con escaso aporte de material y algunas con unión imperfecta o “soldadura fría” de materiales, así como también soldaduras irregulares, con poros u oxidación, junto a otras con escasa penetración de material.



Figura 2. Canasto con el faltante que la vincula con el brazo hidráulico del camión

Fuente: relevamiento de campo, JST, 2022



Figura 3. Cordón de soldadura del brazo del canasto

Fuente: Laboratorio JST, 2022

En adición, se observó un sistema de freno a través de un amortiguador hidráulico. No obstante, a partir de una primera revisión efectuada durante la investigación, se constató que este amortiguador no cumplía la función para la cual fue fabricado.

Durante el relevamiento de campo se observaron daños severos en la estructura del canasto. Se detectó la fractura total del caño estructural principal (mástil tubular de sección rectangular), que conecta con el brazo hidráulico del camión y conforma el sistema de izaje.

El canasto se encontró seccionado en dos partes principales debido a la fractura del material. Durante el momento del suceso, la columna principal del canasto se fracturó sobre una sección de soldadura ubicada a aproximadamente 1635 mm (tomados desde la base del canasto). Allí, la soldadura cumplía la función de unir la columna vertical con la sección que se abría a unos 45°, aproximadamente, con la cual conformaba el brazo de vinculación.



Figura 4. Elemento que vinculaba al canasto con el brazo hidráulico

Fuente: Laboratorio, JST, 2022

En la zona de fractura se observó una abundante deformación plástica en el material, con estiramiento, aparente forma de desgarró y disminución de la sección hacia el lugar de la fractura.



Figura 5. Posicionamiento original del brazo en el canasto. Fuente: Laboratorio JST, 2022



Figura 6. Zona de fractura, brazo a 45°. Fuente: Laboratorio JST, 2022



1.3.3. Daños a la carroza

La carroza de la comparsa Marí Marí sufrió daños en el piso flotante de madera aglomerada, ocurridos como producto de la caída de uno de los trabajadores. No obstante, no presentó daños estructurales.



Figura7. Carroza de la comparsa Marí Marí

Fuente: relevamiento de campo, JST, 2022

1.4. Normativa

El presente apartado se divide en normativas vinculantes y no vinculantes sobre el trabajo en altura e izaje de personas.

Normativa vinculante:

- Ley de Higiene y Seguridad N.º 19.587
- Decreto Ley N.º 911/96
- Decreto Ley N.º 351/79



- Resolución SRT N.º 319/99
- Resolución SRT N.º 51/97
- Decreto Ley N.º 351/79
- Resolución SRT N.º 299/11

Normativa no vinculante:

- IRAM 3929: Seguridad en equipos de izaje

1.4.1. Normativa vinculante

Sobre la base de la evidencia obtenida, la investigación confirmó que el trabajo se realizó a una altura aproximada de 6 m respecto del nivel del suelo y con el personal elevado en la guindola. Este tipo de trabajos se clasifican como “trabajos en altura e izaje” de acuerdo con la [Ley de Higiene y Seguridad N.º 19.587](#) y sus decretos reglamentarios.

El [Decreto N.º 911/96](#) define en su artículo 54 el concepto de trabajo en altura. Según esta normativa: “Se entenderá por trabajo con riesgo de caída a distinto nivel a aquellas tareas que involucren circular o trabajar a un nivel cuya diferencia de cota sea igual o mayor a DOS METROS (2 m) con respecto del plano horizontal inferior más próximo”. Asimismo, en referencia a otras medidas de seguridad que hay que tomar para dichas tareas, el decreto establece en su artículo 57 lo siguiente: “Los cinturones de seguridad anclados en puntos fijos, la permanencia en el lugar de trabajo de dos trabajadores y la directa supervisión del responsable de la tarea serán las mínimas medidas de seguridad obligatorias a tomar”.

Vehículos (camión con brazo hidráulico)

En lo que refiere al uso de vehículos, el [Decreto N.º 911/96](#) , en su artículo 249, dispone lo siguiente: “Deberán llevar un rótulo visible con indicación de la carga máxima admisible que soportan, según lo normado en el capítulo de *Señalización*”.



En su artículo 266, el decreto mencionado establece lo siguiente: “Las grúas y aparatos y dispositivos equivalentes fijos o móviles deben disponer de todos los datos técnicos del equipo (tablas, ábacos y curvas) que permitan el cálculo de cargas máximas admisibles para distintas condiciones de uso, redactadas en idioma castellano y en sistema métrico decimal, grabadas en lugar visible y en la placa de origen”.

Canasto (elementos para izar)

Con respecto a los elementos para izar (tales como el canasto con el que se elevó a los operarios), el [Decreto N.º 911/96](#), en su artículo 223, dispone lo siguiente: “Las plataformas situadas a más de DOS METROS (2 m) de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo contarán, en todo su perímetro que dé al vacío, con una baranda superior ubicada a UN METRO (1 m) de altura, una baranda intermedia a CINCUENTA CENTÍMETROS (50 cm) de altura, y un zócalo en contacto con la plataforma. Las barandas y zócalos de madera se fijarán del lado interior de los montantes”.

Por otro lado, el [Decreto N.º 351/79](#), en su capítulo 15, artículo 114, dispone lo siguiente: “La carga máxima admisible de cada aparato para izar se marcará en el mismo, en forma destacada y fácilmente legible desde el piso del local o terreno. Se prohíbe utilizar estos aparatos con cargas superiores a la máxima admisible”.

En su artículo 115, habla de la elevación y descenso de las cargas: “Se hará lentamente, evitando todo arranque o detención brusca y se efectuará, siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo”.

Programa de seguridad

En cuanto a la existencia de un programa de seguridad, la [Resolución N.º 319/99](#) de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), en su artículo 6, dispone lo siguiente: “Los empleadores que realicen obras de carácter repetitivo y de corta duración, y cuyos trabajos se encuentren comprendidos en el artículo 2º de la [Resolución SRT N.º 51/97](#), confeccionarán y presentarán ante su Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) un Programa de Seguridad de acuerdo con lo indicado en



dicha resolución, con los contenidos, mecanismos y validez que se establecen en el anexo II de la presente resolución”.

Capacitación

En lo que refiere a capacitaciones al personal, el [Decreto N.º 351/79](#) , en su capítulo 20, artículo 208, establece las capacitaciones al personal en materia de higiene y seguridad, prevención de enfermedades profesionales y accidentes del trabajo, de acuerdo con las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeñan.

Elementos de protección personal

En cuanto a los elementos de protección personal, el [Decreto N.º 351/79](#), en su artículo 200, establece que “para trabajos en altura con peligro de caídas, será obligatorio el uso de cinturones de seguridad”.

Por último, la [Resolución SRT N.º 299/11](#) crea el formulario de registro de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo por parte de los empleadores, los cuales son de utilización obligatoria para los trabajadores.

Comunicación

Asimismo, en lo que respecta a las comunicaciones para trabajos en altura e izaje, el [Decreto N.º 351/79](#), en su capítulo 15, artículo 115, establece lo siguiente: “Los responsables de efectuar la dirección y señalamiento de las maniobras estarán regidos por un código uniforme de señales bien comprensible”.

El artículo 268 indica que “las maniobras con aparatos elevadores deben efectuarse mediante un código de señales preestablecidos u otro sistema de comunicaciones efectivo [...] El área de desplazamiento debe estar señalizada, quedando prohibida la circulación de personas mientras se ejecuta la tarea y que los trabajadores sean transportados con la carga”.



Déficit de información

Al momento de finalización de este informe, no se obtuvo respuesta a los pedidos de información que se detallan a continuación, los cuales fueron enviados a distintos actores del suceso:

- Un programa de seguridad o procedimiento de trabajo previo que contenga una gestión de riesgos de las actividades que se realicen en el carnaval. Tampoco se presentó un plan de emergencias que establezca un protocolo de acción ante accidentes.
- Un registro de las capacitaciones brindadas al personal sobre los riesgos del trabajo en altura y operación de izaje en camión con hidrogrúa.
- Un registro de entrega de elementos de protección personal según las tareas que debían realizarse (cinturones de seguridad, entre otros).
- Habilitaciones del vehículo involucrado.

1.4.2. Normativa no vinculante

El Laboratorio de la JST llevó adelante un estudio especial, que consistió en la elaboración de un informe técnico respecto de la barquilla y su sistema de vinculación al brazo hidráulico. El trabajo se hizo tomando como referencia la normativa IRAM 3929: *Seguridad en equipos de izaje*, que se vincula a la elevación de personas en barquillas acopladas a grúas hidráulicas articuladas, en donde se especifican los requisitos de seguridad mínimos para la barquilla y la operación.

Como disposición general, para elevar personas se recomienda utilizar un canasto que haya sido diseñado y construido para ese propósito; lo mismo vale para sus elementos de vinculación al brazo hidráulico. En la introducción de la IRAM 3929, se establece lo siguiente: "... se espera que este documento pueda servir a la inquietud de autoridades y de usuarios en general acerca de la urgencia de disponer de una herramienta técnica consensuada que defina los criterios mínimos de seguridad de este tipo de operación". Esta norma establece las condiciones mínimas de seguridad



indispensables que hay que tener en cuenta cuando se decide la operación de elevación de, como máximo, dos personas que emplearán barquillas acopladas a grúas hidráulicas de pluma articulada.

1.4.3. Divergencias entre lo relevado en campo y lo establecido por la normativa

En lo que respecta a lo que se pudo observar en el relevamiento de campo, la investigación identificó las siguientes divergencias en cuanto a lo que establece la normativa vigente vinculante, conformada por la [Ley de Higiene y Seguridad N.º 19.587](#) y sus decretos reglamentarios:

- El canasto no contaba con una placa indicadora (que debe contener información sobre la carga máxima admisible y detallar si el canasto es para una o dos personas, entre otros datos). Esto está especificado en el [Decreto N.º 351/79](#), capítulo 15, artículo 114. Se observó la ausencia del zócalo o rodapié, en divergencia con lo que el Decreto [N.º 911/96](#), en su artículo 223, establece.
- Se verificó la ausencia de puntos de anclaje fijos para sistemas anticaída y elementos de protección personal. Esto está en divergencia con el [Decreto N.º 911/96](#), el [Decreto N.º 351/79](#) y la norma IRAM 3929.

Por otro lado, respecto a la normativa no vinculante, como la norma IRAM 3929, se verificaron las siguientes divergencias:

- El canasto no se encontraba pintado o identificado con colores de alta visibilidad que permitan su fácil visualización y contraste con el ámbito de realización del trabajo, tal como lo establece la norma IRAM 3929.
- Se verificó la ausencia de pulsador de parada de emergencia secundario ubicado en el canasto. Esto está en divergencia con la norma IRAM 3929.
- En cuanto al acceso para la operación segura en el canasto, durante el relevamiento de campo se comprobó que este no reunía las condiciones de cierre y bloqueo necesarias según la norma IRAM 3929.



- En cuanto a las medidas interiores mínimas que debe poseer para izar dos personas, las cuales son establecidas por la norma IRAM 3929, se verificó en la inspección de campo que, de las cinco medidas, el elemento bajo estudio solo cumplía con dos.

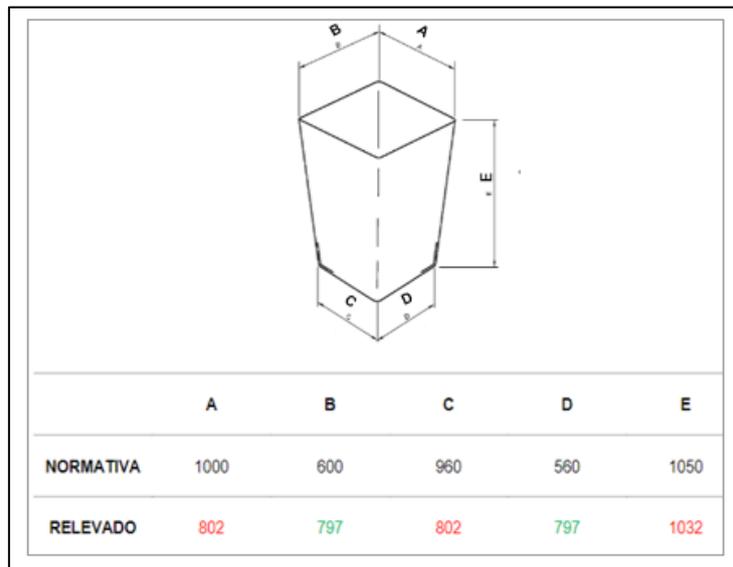


Figura 8. Medidas mínimas interiores por normativa y medidas relevadas expresadas en mm

Fuente: IRAM 3929, Laboratorio JST, 2022



Figura 9. Cadena de cierre, frente del canasto. Fuente: Laboratorio JST, 2022



1.5. Información sobre el lugar del suceso

La avenida Parque Cándido Irazusta cuenta con dos calzadas separadas por un cantero central, y cada una posee dos carriles de circulación. La longitud de la avenida es de aproximadamente 900 m. Está conformada en su totalidad por asfalto y concluye en la calle José Manuel Estrada. Cabe mencionar que, durante las jornadas de carnaval, se restringe la circulación de vehículos particulares en esta vía, ya que el espacio queda destinado para el alistamiento y organización de las comparsas.

La calle Alberdi es urbana, secundaria y de calzada asfaltada. Nace a partir de la avenida Parque Cándido Irazusta y cuenta con sentido de circulación hacia el norte de la ciudad.



Figura 10. Croquis del sector del suceso, resaltado en rectángulo color rojo (editado por la JST)

Fuente: JST, 2022



Referencias



Lugar del suceso



Ruta nacional



Ruta provincial



Ferrocarril



Corriente de agua



Límite interdepartamental

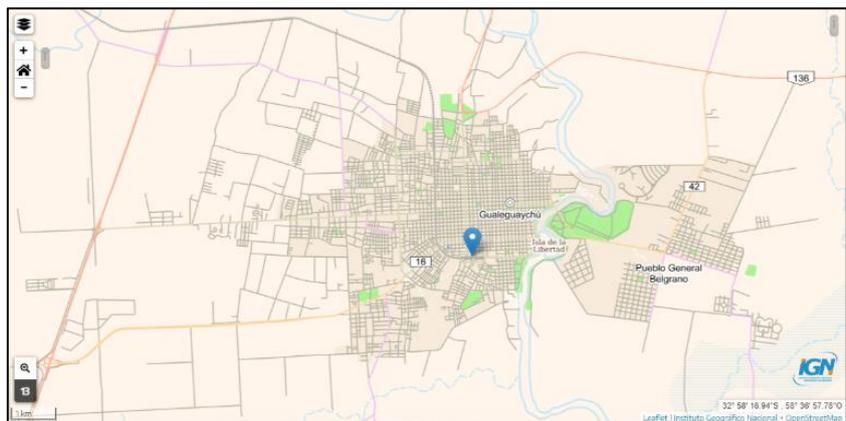


Figura 11. Imagen satelital del corsódromo (editado por la JST)

Fuente: Argenmap, 2022



Figura 12. Imagen de la intersección entre av. Parque Cándido Irazusta y calle Alberdi

Fuente: relevamiento de campo, JST, 11 de febrero de 2022

A continuación, en la Tabla 3, se aporta la información recabada sobre el lugar de ocurrencia del suceso:

Tabla 3. Información sobre el lugar del suceso

Lugar del accidente	
Provincia	Entre Ríos
Localidad/partido	Guaaleguaychú
Calle y altura/intersección	Intersección de av. Cándido Irazusta y calle Alberdi
Configuración de la calle	Avenida con doble sentido de circulación
Coordenadas geográficas	33°01'06"S 58°31'04"O
Superficie	Asfalto



1.6. Información sobre el personal involucrado

En los instantes previos al accidente, cuatro personas efectuaban las tareas de acondicionamiento de la carroza:

- el chofer del camión, quien se encontraba operando el brazo hidráulico;
- el ayudante del chofer;
- el personal de la comparsa Marí Marí y el de la Comisión del Carnaval, quienes realizaban las tareas de alistamiento.

1.6.1. Personas lesionadas en el suceso

En la Tabla 4, a continuación, se encuentra el detalle de las personas que resultaron lesionadas en el suceso.

Tabla 4. Personas lesionadas

Lesiones	Comisión del Carnaval	Comparsa Marí Marí	Personal del camión	Total
Mortales	0	0	0	0
Graves	1	0	0	1
Leves	0	1	0	1
Ninguna	0	0	2	2

Como consecuencia del accidente, las personas que realizaban las tareas de alistamiento de la carroza resultaron lesionadas y fueron trasladadas al Hospital Centenario. El trabajador de la Comparsa Marí Marí sufrió lesiones leves, en tanto que el de la Comisión del Carnaval acabó con lesiones graves.



1.6.2. Información sobre el operador del camión

Se le solicitó información relacionada con el personal de conducción a Metalúrgica Rey SRL. Hasta el momento de elaboración de este informe, no se obtuvo respuesta al pedido. Por otro lado, a través de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV), se obtuvo la información volcada en la Tabla 5. La investigación no encontró evidencias sobre la capacitación del conductor del camión respecto a trabajos en altura e izaje de personas.

Tabla 5. Información sobre el chofer del camión

Chofer del camión	
Sexo	Masculino
Edad	51 años
Nacionalidad	Argentino
Licencias	Licencia Nacional de Conducir. Habilitante de las clases A y B, subclases A.1.4, y B.2. Emisor: Gualeguaychú Fecha de emisión 19/10/2019 Fecha de vigencia 19/10/2024 Categoría: RENOVACIÓN Estado: VIGENTE

1.7. Dinámica del accidente

Como ya se mencionó, el hecho ocurrió en el sector denominado *La Previa*, antes del ingreso de las carrozas al corsódromo. Allí, se estaba realizando el montaje de una estructura decorativa denominada *El Sol* (que pesaba aproximadamente 250 kilogramos). El objetivo era encastrar esta estructura sobre la carroza. El montaje de *El Sol* se efectuaba a través del camión con brazo hidráulico. El brazo contaba con un canasto, que estaba vinculado a través de un perno. Dentro del canasto, se encontraban dos trabajadores. Por otra parte, *El Sol* estaba sujeto al canasto a través de una faja sintética. Por lo tanto, el brazo sostenía al canasto, a los dos trabajadores y a la estructura decorativa.

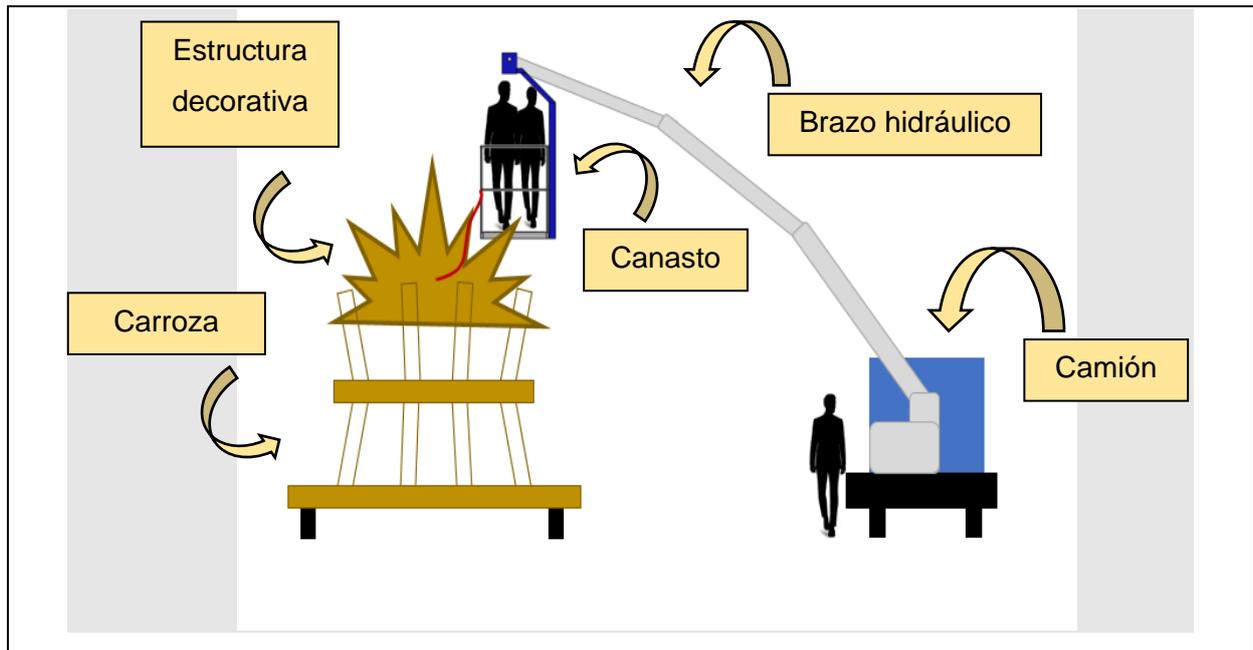


Figura 13. Reconstrucción del sistema de izaje. Fuente: JST, 2022



Figura 14. Secuencia del desprendimiento de la guindola (editado por la fuente periodística)

Fuente: *Máxima Online*, 6 de febrero del 2022



Figura 15. Secuencia del desprendimiento de la guindola

Fuente: *Máxima Online*, 6 de febrero del 2022



Figura 16. Secuencia del desprendimiento de la guindola

Fuente: *Máxima Online*, 6 de febrero de 2022

A través de la evidencia obtenida, la investigación constató que los trabajadores se encontraban llevando a cabo la tarea de fijación de *El Sol* sobre la carroza al momento



del accidente. El canasto se utilizó de manera simultánea para elevar al personal y manipular la carga (es decir, la estructura decorativa). En adición, esta manipulación se realizó de manera oblicua. Ambas cosas están en divergencia con lo que establece el [Decreto N.º 351/79](#). Mientras efectuaban estas tareas, en forma repentina, se produjo el desprendimiento del canasto.

Como consecuencia del accidente, ambos trabajadores cayeron. Uno de ellos lo hizo sobre el piso de la carroza, la cual estaba sujeta a un tractor remolque —el que se utilizó para empujarla—. Cabe mencionar que ambos vehículos se hallaban detenidos mientras se realizaban los trabajos de alistamiento. El otro trabajador cayó sobre la barra metálica que unía al tractor con la carroza.

La investigación constató que la tarea se realizó en condiciones nocturnas y con ruido ambiente de fondo (propio del funcionamiento del carnaval y la música de las comparsas). La comunicación entre el personal elevado y el operador del camión con brazo hidráulico se llevó a cabo en ese contexto. No se obtuvo evidencia sobre los canales de comunicación ni tampoco sobre algún procedimiento destinado a tal fin (radios, móviles, códigos de seña, etc.).

1.8. Registradores de eventos

A través de fuentes periodísticas, se obtuvo la filmación del momento del accidente, donde se pudo observar lo siguiente:

- El canasto estaba inclinado y se encontraba sujetando la estructura decorativa (*El Sol*) que se enganchó a la carroza.
- Uno de los ocupantes reconoció que estaba fallando el material y, luego de haberle hecho señas al operario para que baje el brazo, atinó a sujetarse del brazo hidráulico segundos antes de la separación del canasto.

El canasto en su conjunto era sometido a un par de fuerzas: por un lado, la estructura decorativa de la carroza. Debido a su peso y al estar enganchada en la carroza, esta estructura anclaba el movimiento del canasto, mientras que el brazo hidráulico, por su



parte, tendía a elevarlo. Cuando se somete a un cuerpo a dos fuerzas no alineadas, estas tienden a modificar la posición de ese cuerpo hasta quedar alineadas.



Figura 17. Fuerzas ejercidas al canasto

Fuente: *Máxima Online*, 6 de febrero de 2022, edición JST

1.9. Información médica y patológica

No se obtuvo documentación que permita inferir alguna situación médico-patológica del personal involucrado en el accidente.

1.9. Información meteorológica

El Servicio Meteorológico Nacional indicó que el 6 de febrero de 2022, en la localidad de Gualeguaychú, Provincia de Entre Ríos, no se produjeron precipitaciones en la zona y día del evento; las condiciones de visibilidad eran normales y no se emitieron alertas, advertencias o avisos meteorológicos.

Estos datos fueron relevados en la estación meteorológica Gualeguaychú Aero.



1.10. Información sobre empresas y organismos involucrados

1.10.1. Mapa de actores

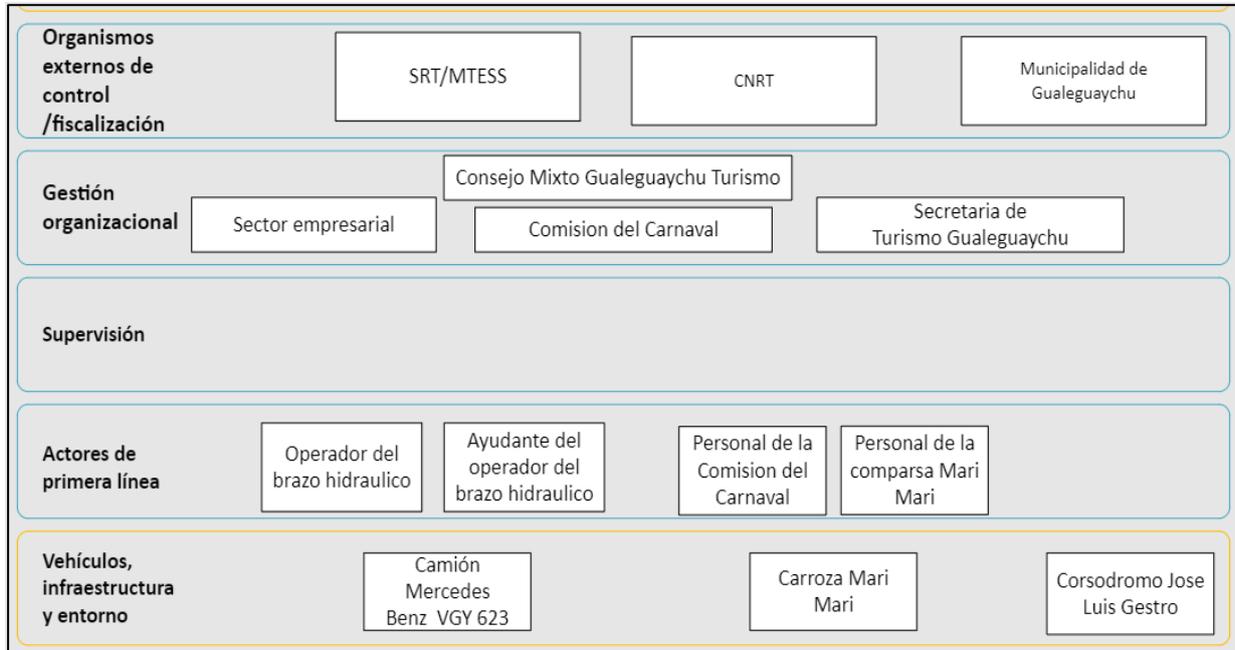


Figura 18. Mapa de actores del suceso. Fuente: JST, 2023

1.10.2. Consejo Mixto Gualeguaychú Turismo

Gualeguaychú es un municipio de la Provincia de Entre Ríos. Se ubica a orillas del río homónimo, en el sudeste de la provincia, 230 km al noroeste de la Ciudad de Buenos Aires, y a 25 km al oeste de la frontera nacional con Uruguay. Es la tercera ciudad más poblada de la Provincia de Entre Ríos.

Dada la importancia socioeconómica que tiene la actividad turística para la municipalidad de Gualeguaychú, el Departamento Ejecutivo Municipal creó en el 2000 el Consejo Mixto Gualeguaychú Turismo (CMGT). Este agrupa a los sectores directa o indirectamente relacionados a la actividad turística local, correspondientes al ámbito privado y estatal. El principal objetivo del CMGT es promover, fomentar e incrementar el desarrollo de la actividad turística dentro de la ciudad de Gualeguaychú y su zona de influencia.



Entre los integrantes del Consejo se encuentra la Comisión del Carnaval, que actúa en representación del sector “Eventos Populares”. Por otro lado, en representación del sector privado, está el Centro de Defensa Comercial e Industrial de Gualeguaychú, una entidad que nuclea a la gran mayoría de los actores económicos.

Al momento de finalización del presente informe, la JST no obtuvo respuestas a los requerimientos de reuniones informativas, presentación de la JST y pedidos de información.

1.10.3. Comisión del Carnaval

La Comisión del Carnaval nació en 1979, organizada por los clubes de la ciudad de Gualeguaychú, entre ellos el Club Central Entrerriano (al cual pertenece la comparsa Marí Marí).

Actualmente, quienes presiden la Comisión del Carnaval son directivos del Club Juventud Unida, el cual cambia de autoridad periódicamente y asigna tanto las tareas como los departamentos que le corresponden a cada uno de los integrantes.

Al momento de finalización del presente informe, la JST no obtuvo respuestas a los pedidos de información, aunque se mantuvo una reunión informativa con el actual presidente de la Comisión del Carnaval el 14 de diciembre de 2022.

1.10.4. Club Central Entrerriano (Comparsa Marí - Marí)

Es un club fundado en 1913; entre sus dos actividades principales se encuentran el fútbol y el básquet. En febrero de 1980, desde el club Central Entrerriano nació la comparsa Marí Marí. A la fecha, la comparsa lleva 34 presentaciones en el carnaval.

Al momento de finalización del presente informe, la JST no obtuvo respuestas a los requerimientos de reuniones informativas y pedidos de información.

1.10.5. Metalúrgica Rey SRL

Empresa metalúrgica que presta servicio en los carnavales de Gualeguaychú. Al momento del suceso, la guindola se encontraba izada por el camión con brazo



hidráulico perteneciente a la firma. A través del Registro Único del Transporte Automotor (RUTA), se tomó conocimiento de que se trata de una empresa dedicada al servicio de transporte de carga, encuadrada en la categoría “Transporte de carga propia”.

Al momento de finalización del presente informe, la JST no obtuvo respuestas a los requerimientos de reuniones informativas y pedidos de información.

1.11. Ensayos e investigaciones

El Área de Laboratorio de la Dirección Nacional de Evaluación y Monitoreo Accidentológico (DNEyMA) de la JST realizó un estudio técnico respecto del canasto y su sistema de vinculación al brazo hidráulico que se encontraba instalado en el camión. La solicitud para este informe se efectuó por parte del equipo investigador a través de la nota NO-2022-91302911-APN-DNEYMA#JST, la cual puede verificarse vinculada al expediente de Laboratorio EX-2022-12463096--APN-JST#MTR.

El documento puede encontrarse en el anexo I de este documento. Se titula *Estudio de falla de barquilla*, y fue elaborado el 11 de enero de 2023.

1.12. Comunicaciones

La comunicación necesaria para llevar a cabo la tarea de izaje de personas debía realizarse entre el operador del brazo hidráulico, su ayudante y los operarios elevados en el canasto.

Esta investigación observó que dicha comunicación se estableció en condiciones nocturnas y con el sonido de las comparsas de fondo. Asimismo, no se obtuvieron evidencias de un procedimiento establecido para dichas comunicaciones ni tampoco sobre los canales de comunicación establecidos (radios, móviles, códigos de señas, etc.).



2. ANÁLISIS

El análisis del presente Informe de Seguridad Operacional se encuentra acotado por el déficit de datos obtenidos y la imposibilidad de acceder a gran parte de la documentación solicitada a los actores intervinientes, a pesar de ser requerida en reiteradas oportunidades.

En esta sección se evalúan aquellos factores que pudieron influir en el desencadenamiento del suceso. A los fines de facilitar la lectura, el análisis fue dividido en dos secciones principales: los aspectos técnicos-operativos y los aspectos institucionales.

- Los aspectos técnicos-operativos se vinculan al funcionamiento de los equipos y al desempeño de las personas involucradas, así como a las tareas ejecutadas que tuvieron relación con el suceso. Se enfocan en aquellas defensas del sistema que no respondieron de manera adecuada o se encontraban ausentes, como también en las condiciones latentes de las regulaciones y procedimientos vigentes al momento del suceso.
- Los aspectos institucionales ahondan en los factores organizacionales profundos que están relacionados con la ocurrencia del suceso. Hacen hincapié en el contexto operativo en el que tuvo lugar el evento y la gestión de riesgos de seguridad.

2.1. Aspectos técnicos–operativos

Sobre la base de la evidencia obtenida, la investigación constató que el trabajo realizado durante el suceso se categoriza como “trabajo en altura” de acuerdo con la normativa vigente. Además, en la normativa se describe a este tipo de tareas como de “izaje de personas”, al ser estas elevadas en un canasto a través de un camión con brazo hidráulico. Bajo este contexto, las evidencias obtenidas dan lugar al siguiente análisis:



Defensas y barreras

Las normativas específicas relevadas, tanto las obligatorias como las no vinculantes, evidencian que este tipo de trabajo puede definirse como una “tarea crítica”. Estas labores, por su complejidad, dependencia de terceros, contexto y logro de los objetivos suponen una dificultad para su consecución y poseen un riesgo de seguridad operacional elevado. Es por ello que las defensas (tecnología, reglamentos y entrenamiento) juegan un papel fundamental en la prevención de un accidente y en la mitigación de sus consecuencias. Teniendo en cuenta el concepto de defensas desarrollado por Reason (1990), una de las tres condiciones para que se produzca el accidente es la falla en las defensas o barreras. Esta ausencia es considerada como un error del sistema (Alejandro Covello, 2021).

Canasto

Todos los indicios permiten inferir como hipótesis que el canasto era de fabricación “casera” o “artesanal”, y que no contemplaba los requisitos de seguridad operacional necesarios. Presentaba deficiencias constructivas tanto en la integridad de los perfiles seleccionados como en las soldaduras hechas para la unión estructural.

Las deficiencias constructivas pueden evidenciar la falta de procesos estandarizados para la construcción. El canasto no contaba con los elementos necesarios para una correcta y segura operación de izaje según lo especificado en los decretos [Decreto N.º 911/96](#) y [Decreto N.º 351/79](#). En particular, se destaca no haber contado con el pulsador de parada de emergencia secundario, que debía estar ubicado en el canasto tal y como requiere la normativa IRAM 3929: *Seguridad en equipos de izaje*. Este instrumento sirve como mecanismo de protección en caso de que se detecte un mal funcionamiento en el sistema de izaje. Al accionar el pulsador, se activa el mecanismo inmediatamente.

A su vez, según lo observado en filmaciones de fuentes periodísticas y a partir de la verificación de las condiciones de construcción del canasto, se detectó que este se inclinó por efecto de las fuerzas que traccionaban de él. Una vez alineadas, comenzó la deformación del brazo.



Programa de seguridad e higiene y procedimientos

En el transcurso de esta investigación no se encontraron evidencias de un programa de seguridad cuyo objeto haya sido realizar una gestión de riesgos de las tareas que iban a desarrollarse, tal como lo exige la normativa de referencia ([Resolución N.º 319/99](#) y [Resolución SRT N.º 51/97](#)). Tampoco se halló un procedimiento destinado a analizar, controlar y mitigar los riesgos asociados a los trabajos. Este tipo de procedimientos y análisis tienen como objetivo contribuir a contener o mitigar los riesgos existentes con el fin de prevenir posibles accidentes.

Capacitación

En lo referido a la capacitación, hasta el momento del presente informe no se obtuvieron respuestas a los pedidos de información sobre los registros de las capacitaciones brindadas a los operarios que se encontraban realizando el trabajo en altura, ni tampoco sobre las capacitaciones brindadas al operador del brazo hidráulico, tal como lo prescribe la normativa de referencia ([Decreto N.º 351/79](#)).

Comunicación

A partir de la información recolectada durante esta investigación, se identificó que la tarea de acondicionamiento de la carroza fue llevada a cabo en condiciones nocturnas, con público a los alrededores y con el sonido de las comparsas y la gente de fondo. El trabajo realizado por el personal involucrado en el suceso requiere de condiciones de buena visibilidad y bajo nivel de ruido para ser llevado adelante de acuerdo con las condiciones de seguridad establecidas por el [Decreto 351/79](#).

Según la Organización Internacional del Trabajo ([Guía para inspectores del trabajo y otras partes interesadas](#), 2023): “El ruido en el trabajo puede interferir en las comunicaciones y hacer que los avisos sean difíciles de oír. También puede reducir la percepción que tiene una persona de lo que ocurre a su alrededor. Estos factores pueden provocar riesgos para la seguridad, que pueden resultar en lesiones o la muerte”.



Elementos de protección personal

En lo que refiere a los elementos de protección personal, la investigación identificó la ausencia de un sistema anticaída (arnés de seguridad y cabo de vida) necesario para efectuar trabajos en altura. Estos sistemas están diseñados para detener y amortiguar las caídas en altura. Se deben instalar en lugares o zonas en que exista riesgo de caída de un operario. En este sentido, cualquier trabajo que se realice a una altura superior a dos metros respecto del nivel del suelo es un trabajo en altura y requiere una prevención adecuada de los riesgos que conlleva ([Decreto N.º 351/79, artículo 200](#)).

2.2. Aspectos institucionales

Se realizaron diversos pedidos de información a los diferentes actores involucrados en el suceso y, hasta el momento de elaboración del presente informe, no se obtuvieron respuestas que evidencien algún sistema de gestión de riesgos orientado a las tareas que se desarrollan durante los carnavales. Las barreras de defensas como tecnologías, normas, reglamentos, procedimientos, entrenamiento y capacitación del personal interviniente en las tareas críticas se vinculan a la gestión de los factores organizacionales en el marco de la seguridad operacional.



3. CONCLUSIONES

3.1. Conclusiones vinculadas a factores relacionados con el accidente

- El análisis del presente informe se vio afectado por el déficit en la información obtenida.
- Las tareas realizadas durante el suceso se consideran trabajo en altura e izaje de personas de acuerdo con lo establecido por el [Decreto N.º 351/79](#).
- La investigación no obtuvo evidencia de un programa de seguridad e higiene, tampoco de un relevamiento de riesgos ni de procedimientos para las tareas de altura e izaje a desarrollarse durante el carnaval ([Resolución N.º 319/99](#)).
- El canasto no reunía las condiciones de seguridad necesarias para esa tarea ([Decreto N.º 911/96 y Decreto N.º 351/79](#)).
- Las cargas a las que el canasto fue sometido superaron a los valores resistivos del material y las uniones, lo cual dio lugar a la propagación de la fractura (esto se pudo comprobar a partir del análisis de laboratorio realizado por la JST).
- La comunicación entre el chofer del camión, su ayudante y los dos trabajadores que se encontraban en el canasto se llevó a cabo con el sonido de las comparsas de fondo.
- La investigación no encontró evidencias de un registro de capacitación de trabajo de altura e izaje de personas, tal como lo exige el [Decreto N.º 351/79](#).
- El personal que se encontraba trabajando en altura no contaba con elementos de protección personal específicos para esa tarea según lo especificado en el [Decreto N.º 351/79](#) y la [Resolución SRT N.º 299/11](#).
- La investigación no encontró evidencias de las habilitaciones del vehículo involucrado.



4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

4.1. A la Comisión del Carnaval de Gualeguaychú

ASO MM-0012-23

Utilizar en el desarrollo de tareas de izaje de personas durante el carnaval lo dispuesto por la norma IRAM 3929: *Seguridad en equipos de izaje. Elevación de personas en barquillas acopladas a grúas hidráulicas articuladas. Requisitos de seguridad mínimos para la barquilla y la operación*, con el fin de que sea tomada como la normativa de referencia para las medidas de seguridad que se deben adoptar en los accesorios para la elevación de personas.



5. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

5.1. A Municipalidad de Gualeguaychú

RSO MM -0046-23

Diseñar un programa de seguridad operacional con objeto de ejercer el control y la fiscalización del Concejo Mixto Gualeguaychú Turismo, cuyo fin sea el de prevenir accidentes en las actividades que se desarrollen en el marco del carnaval.

5.2. A la Comisión del Carnaval de Gualeguaychú

RSO MM -0047-23

Diseñar e implementar los procedimientos necesarios para cada una de las tareas críticas mencionadas en el presente informe y que se desarrollen en el carnaval.



6. FUENTES DE INFORMACIÓN

- Informes recibidos
 - Agencia Nacional de Seguridad Vial, 11 de mayo de 2022.
 - Laboratorio de la JST, “Estudio sobre falla de barquilla”, 11 de enero de 2023.
 - Servicio Meteorológico Nacional, 29 de diciembre de 2022.
 - Unidad Fiscal de Gualeguaychú, 1 y 30 de septiembre de 2022.

- Normativa
 - [Ley de Higiene y Seguridad N.º 19.587.](#)
 - [Decreto/Ley N.º 911/96.](#)
 - [Decreto/Ley N.º 351/79.](#)
 - [Resolución de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo N.º 299/2011.](#)
 - [Resolución de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo N.º 319/99.](#)
 - IRAM 3929: *Seguridad en equipos de izaje. Elevación de personas en barquillas acopladas a grúas hidráulicas articuladas. Requisitos de seguridad mínimos para la barquilla y la operación.*

- Páginas web:
 - Organización Internacional del Trabajo: www.ilo.org/

- Documentos Institucionales:
 - Superintendencia de Riesgos del Trabajo (2019). *El arnés y el trabajo en altura.*

- Visitas al lugar del accidente
 - 1.º relevamiento de campo: 11 de febrero de 2022.
 - 2.º relevamiento de campo: 19 de mayo de 2022.