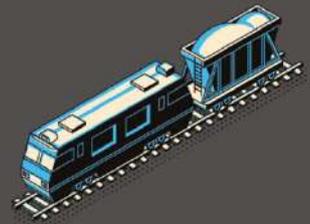
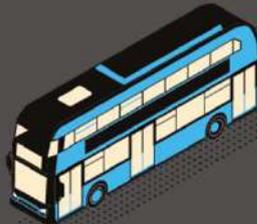
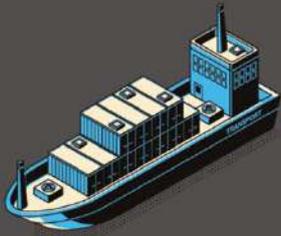


JST | SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE



Proyecto de Estudio de Seguridad Operacional

Expediente: EX-2023-107235722- -APN-DNEYMA#JST

Título: Estimación de costos de accidentes en el transporte: un abordaje desde las investigaciones que realiza la JST (Argentina, 2023)

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 [*Estimación de costos de accidentes en el transporte: un abordaje desde las investigaciones que realiza la JST (Argentina, 2023)*]. Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte, 2023].

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



ÍNDICE

SOBRE LA JST	4
SOBRE EL MODELO SISTÉMICO	6
LISTADO DE ABREVIATURAS Y SIGLAS	8
1. INTRODUCCIÓN	9
2. JUSTIFICACIÓN	10
3. OBJETIVOS	11
4. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	12
5. CRONOGRAMA	14
6. FUENTES DE INFORMACIÓN	16

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 Seguridad Operacional (RSO) eficaces. Mediante la investigación sistémica de los factores desencadenantes, se evita la ocurrencia de accidentes e incidentes de transporte en el futuro.

Las Recomendaciones de Seguridad Operacional son el principal producto de la JST. Se trata de propuestas basadas en la información obtenida de una investigación o estudio, y que se formulan con la intención de prevenir accidentes o incidentes a partir de la introducción de mejoras en los sistemas de transporte.

De conformidad con la [Ley N.º 27.514](#) de seguridad en el transporte, toda investigación o estudio tiene un carácter estrictamente técnico y sus conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal. Su única finalidad es, de acuerdo con la ley de creación del organismo, contribuir a la seguridad operacional mediante la prevención de accidentes y la mitigación del riesgo.

Según el artículo 26 de la [Ley N.º 27.514](#), la JST puede realizar estudios específicos, investigaciones y reportes especiales acerca de la seguridad en el transporte. Los Estudios de Seguridad Operacional (ESO) se enfocan sobre aspectos, dimensiones, hechos, factores o condiciones que hacen a la seguridad operacional y que comprenden, entre otras cosas, las tendencias o deficiencias identificadas durante la investigación o intervención en uno o varios sucesos. Tienen como objetivo contribuir al robustecimiento del sistema de transporte y sirven como argumentos necesarios o complementarios para lograr cambios que, muchas veces, no pueden obtenerse a partir de la investigación de los accidentes o incidentes individuales.

Estos estudios, que pueden ser proactivos, buscan generar tanto información como conocimientos sobre un área, procedimientos y operaciones de transporte, entre otros temas. Asimismo, están basados en el modelo sistémico, lo cual implica que la JST desarrolla estudios para el análisis de los elementos que funcionan como condiciones



de posibilidad para que se produzcan fallas o deficiencias en materia de seguridad operacional, y que pueden devenir en accidentes o incidentes.

SOBRE EL MODELO SISTÉMICO

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

CCR: Centro de Control de Respuesta.

DNIS: Dirección Nacional de Investigación de Sucesos.

DEIS: Dirección de Estadística e Información de Salud.

JST: Junta de Seguridad en el Transporte.

ISO: Informe de Seguridad Operacional.

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

1. INTRODUCCIÓN

Los accidentes en el transporte son una de las principales fuentes de muerte, lesión y discapacidad en todos los países del mundo. Los llamados traumatismos externos generados a partir de estos constituyen la tercera causa de muerte para todos los grupos de edad y la primera causa entre 1 y 45 años, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Los años de vida y de trabajo potencialmente perdidos por esta causa son mayores que la suma de los perdidos a causa de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. En nuestro país, las lesiones generadas por un traumatismo constituyen la cuarta causa de muerte, siendo el principal motivo los siniestros en el tránsito (Dirección de Estadística e Información de Salud [DEIS], 2017).

La respuesta a esta problemática social se centra en la adopción de diferentes medidas que ponen el foco tanto en la prevención primaria (evitar que se produzca el suceso) como secundaria (mitigar la gravedad de las lesiones mientras se produce el accidente) y terciaria (disminuir la mortalidad y la discapacidad luego de producido).

Una de las grandes dificultades a la hora de diseñar e implementar intervenciones efectivas es la ausencia de datos para un diagnóstico cabal sobre la situación. La Argentina, desde hace varios años, viene realizando avances sobre la notificación de los diferentes accidentes producidos en el transporte y la consecuente producción de datos; principalmente a partir de la conformación de organismos especializados orientados a evaluar y planificar intervenciones en las distintas modalidades de transporte, como la Agencia Nacional de Seguridad Vial (2008) y la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) (2019).

Con la finalidad de continuar estos progresos, la JST se propuso, para los años 2021 y 2022, construir indicadores que permitan estimar la magnitud monetaria de los accidentes generados en los distintos modos de transporte (aeronáutico, automotor, ferroviario y marítimo, fluvial y lacustre); así como evaluar con qué información se cuenta a la hora de investigar el fenómeno de la accidentalidad del transporte en nuestro país.

Cabe resaltar que se decidió avanzar en un proyecto de estimación de costos al considerar, como demuestran diferentes experiencias de otros países, que es una estrategia de análisis que permite, por un lado, sensibilizar socialmente al resumir de forma numérica y económica todas las consecuencias que trae aparejada esta problemática social, y, por otro lado, resaltar los beneficios sociales y económicos que pueden generarse al invertir en prevención. Todo esto se hace al tiempo que se identifican en términos de costos-beneficios los sectores prioritarios de intervención.

2. JUSTIFICACIÓN

El estudio realizado durante 2021 y 2022 propuso una metodología de trabajo para calcular los costos de accidentalidad en los distintos modos de transporte. Sus resultados se presentaron en el informe titulado [Estimación de costos de la accidentalidad en el transporte en la Argentina](#), que fue revisado y validado por las diferentes Direcciones Nacionales de Investigación de Sucesos (DNIS).

El objetivo general de dicha propuesta se cumplimentó, ya que se lograron desarrollar las bases teórico-metodológicas para la definición de indicadores de costos, y se avanzó sobre el cálculo monetario de diversas dimensiones. Además, se realizó una exhaustiva evaluación sobre los registros públicos de accidentes y personas accidentadas, que derivó en un mapa de la información actualizado a partir del cual se pudieron identificar las fortalezas y debilidades de cada uno de ellos.

Si bien el aporte realizado por el estudio ha sido importante, resulta necesario profundizar algunas líneas de trabajo que surgieron durante su desarrollo. Cabe retomar una de las principales conclusiones, en la que se enfatizó sobre la existencia de una gran dispersión y desarticulación entre los diferentes organismos que registran este tipo de información. La principal evidencia de este problema es la incapacidad de lograr un entrecruzamiento entre las bases aportadas por el sistema de salud y por los organismos policiales y de transporte.

Por otro lado, se identificó que en la actualidad la información aportada por las últimas fuentes es incompleta para el cálculo de costos. En este contexto, los cálculos se realizaron principalmente a partir de bases epidemiológicas brindadas por el Ministerio

de Salud de la Nación. A partir de estas bases se avanzó sobre la estimación de costos relacionados con la atención sanitaria y con la pérdida de productividad derivada de la baja laboral de personas heridas y fallecidas.

Asimismo, no se logró una aproximación a los costos de tipo material de todos los modos de transporte debido a la falta de información. Los datos brindados por aseguradoras permitieron estimar, aunque de forma bastante imprecisa, los costos sobre los vehículos de vía pública; sin embargo, al no contar con información sobre el tipo de daño generado en aeronaves, embarcaciones y trenes, no se pudo obtener una estimación sobre el principal componente de los costos materiales. Este no es un dato menor, ya que presuponemos que el costo monetario es muy significativo, dados los valores de reposición/reparación de estos vehículos.

También resta avanzar sobre cómo calcular componentes de costos que no fueron tenidos en cuenta para ningún modo debido a la ausencia de información. Entre estos, se ubican los costos asociados a destrucción parcial o total de las cargas transportadas. Se presupone que este es un dato de gran significancia, sobre todo en lo relativo al transporte de carga terrestre, a la hora de calcular la totalidad de los costos de estos modos. Debe añadirse a esto los costos derivados por la reparación de infraestructura, por la pérdida de productividad por tareas no remunerativas, tiempo de cuidado familiar y el lucro cesante.

En este marco, resulta de interés continuar el proyecto iniciado en el 2021-2022 con el objetivo de profundizar el trabajo a partir de estrategias orientadas a recolectar datos primarios sobre los accidentes de transporte que permitan a la JST calcular los componentes de costos faltantes. Estas estrategias permitirán saldar algunos de los obstáculos encontrados y posicionar a la JST como una productora primaria de información.

3. OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar una herramienta de relevamiento de datos primarios que permita estimar y analizar los costos asociados a los sucesos en el transporte que investiga la JST.

Objetivos específicos

Analizar y evaluar los registros y bases de datos de los sucesos notificados al Centro de Control de Respuesta (CCR).

Analizar y evaluar los distintos documentos de relevamiento y análisis de datos utilizados por las DNIS (planillas de salida a campo, informes, etc.).

Realizar una propuesta conceptual para cada una de las DNIS, que permita categorizar modalidades de accidentes teniendo en cuenta los daños ocasionados sobre los vehículos intervinientes y sobre la infraestructura.

Proponer modificaciones en las herramientas de relevamiento utilizadas por las DNIS y organizar una base de datos unificada donde se vuelquen los datos necesarios para el cálculo de costos de cada accidente.

4. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El diseño metodológico elegido para desarrollar este estudio está orientado a que la JST construya información de tipo primaria que le permita mejorar el cálculo de costos que se efectuó en la primera parte de este estudio, la cual fue llevada a cabo únicamente a partir de fuentes secundarias. Para ello, se contempla una serie de actividades de forma ordenada a partir de un minucioso cronograma.

En primer lugar, se prevé el relevamiento y la sistematización de las herramientas de recolección de datos con las que actualmente cuenta la JST. De este modo, se contempla la evaluación de los registros generados a partir de la notificación de los sucesos que recibe el CCR, así como aquellos que están a cargo de las DNIS en el desarrollo de sus investigaciones. La evaluación de la base de datos del CCR permitirá conocer el universo de accidentes notificados, atendiendo a las variables y categorías utilizadas para registrar dicha información.

Para analizar los datos relevados por las DNIS, se tomará una muestra aleatoria de las investigaciones de accidentes desarrolladas durante los años 2019-2022 que se encuentren finalizadas. La selección se hará respetando el porcentaje de

investigaciones de las que se encarga cada DNIS. Asimismo, se contempla la selección de algunas investigaciones de acuerdo con el criterio institucional.

A partir de esta selección, se solicitarán las planillas de datos completadas por los equipos de investigación en las salidas a campo en el marco de las investigaciones y se recopilarán los Informes de Investigación de Seguridad Operacional (ISO) publicados. La información allí volcada se sistematizará atendiendo a los aspectos vinculados con la estimación de costos en sus diferentes dimensiones. Se hará foco en las siguientes variables: cantidad de personas lesionadas o fallecidas, sexo y edad de las personas involucradas en el suceso, tiempo de cese laboral, discapacidades resultantes y grado/tipo de daño sobre los vehículos involucrados y sobre la infraestructura.

Este relevamiento permitirá identificar cuáles son los datos registrados actualmente y de qué manera son consignados. Conocer la modalidad de registro y cualidad de los datos servirá para evaluar la potencialidad de las variables y categorías existentes y así, en una segunda instancia, proponer incorporaciones o modificaciones en los instrumentos.

Para desarrollar esta metodología de trabajo se designará un referente por cada DNIS con el objetivo de facilitar el acceso a la información, así como para validar los productos realizados. En este sentido, se planificarán reuniones para poder acceder a las planillas de datos, así como para comprender su modalidad de uso en campo y su incorporación en la elaboración de los ISO. También se realizarán encuentros con los referentes de los modos con la finalidad de lograr una tipología de los grados de daño material ocasionados en los accidentes investigados por la Junta, de modo tal que se permita pensar *proxys* para el cálculo de estos costos.

La evaluación de los registros y las reuniones con los referentes culminarán en una propuesta de instrumento de recolección de información para la estimación de costos acorde con la dinámica de trabajo de los equipos de investigación, que será presentada en un informe final.



5. CRONOGRAMA

Tareas semanales	5-jun.	12-jun.	19-jun.	26-jun.	3-jul.	10-jul.	17-jul.	24-jul.	31-jul.	7-ago.	14-ago.	21-ago.	28-ago.	4-sep.	11-sep.	18-sep.	25-sep.	2-oct.	9-oct.	16-oct.	23-oct.	30-oct.	6-nov.	13-nov.	20-nov.	27-nov.	4-dic.	11-dic.	18-dic.	25-dic.
Diseño de proyecto y estrategia	X	X	X	X																										
Evaluación de la base del CCR					X	X	X																							
Selección de la muestra de informes de investigación y solicitud de los informes						X	X																							
Recopilación de las planillas de datos utilizadas por las DNIS							X	X	X																					
Primera ronda de reuniones con referentes de los modos								X	X	X																				
Análisis de los informes de investigación											X	X	X	X																
Análisis de las planillas											X	X	X	X																



Tareas semanales	5-jun.	12-jun.	19-jun.	26-jun.	3-jul.	10-jul.	17-jul.	24-jul.	31-jul.	7-ago.	14-ago.	21-ago.	28-ago.	4-sep.	11-sep.	18-sep.	25-sep.	2-oct.	9-oct.	16-oct.	23-oct.	30-oct.	6-nov.	13-nov.	20-nov.	27-nov.	4-dic.	11-dic.	18-dic.	25-dic.			
Confección de tipologías de accidentes según grado de daños materiales generados														X	X	X	X																
Segunda ronda de reuniones con referentes de los modos																X	X	X															
Diseño de proxys de costos para cada tipología de accidentes																		X	X	X	X												
Confección de propuesta de herramienta de recolección																						X	X	X	X								
Tercera ronda de reuniones con referentes de los modos																										X	X	X					
Armado de la matriz de datos																										X	X	X	X				
Redacción de Informe Final																														X	X	X	

6. FUENTES DE INFORMACIÓN

- Fuentes bibliográficas
 - DEIS. (2018). *Mortalidad por lesiones de accidentes de tránsito*. Síntesis estadística.
 - Barbieri, M., Berridi, J., Zamorano, M., Keller, M., Jesica, A., & Liendo, N. (2019). *Estimación de los costos de la siniestralidad Vial en la Argentina*.
 - JST. (2023). *Estimación de costos de accidentalidad en la Argentina* (en proceso de publicación).



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Proyecto de estudio

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 16 pagina/s.