



CRÉDITO: GIZ

# Protocolo VIDA

(Verificación e Intervención Después de un Accidente)

Experiencia en León, Guanajuato  
Documento descriptivo

Proyecto:  
"Transición hacia un Sistema Integrado e Inteligente de Transporte Público en México" (TranSIT)

Este documento fue financiado en el marco del proyecto de cooperación bilateral denominado “Transición hacia un Sistema Integrado e Inteligente de Transporte Público en México” (TranSIT) entre el Gobierno Federal Mexicano a través de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y el Gobierno de Alemania, a través de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, que trabaja por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania. El objetivo del proyecto es mejorar la calidad y eficiencia del transporte público en México a nivel nacional y subnacional, a través de tres ejes temáticos: (1) Desarrollo de instrumentos de toma de decisión, (2) Diseño e implementación de proyectos demostrativos, e (3) Intercambio de conocimientos y experiencias en temas relacionados con la movilidad.

**Primera edición: julio 2025**

**Publicado por:**

Deutsche Gesellschaft für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH  
Dag- Hammarskjöld- Weg 1 - 5  
65760 Eschborn, Alemania  
T +49 61 96 79 -0  
F +49 61 96 79-11 15  
E [info@giz.de](mailto:info@giz.de)  
I [www.giz.de](http://www.giz.de)

Agencia de la GIZ en México  
Torre Hemicor, PH, Av. Insurgentes Sur 826,  
Col. del Valle, Juárez, 03100  
Ciudad de México, México  
T +52 55 55 36 23 44  
E [giz-mexiko@giz.de](mailto:giz-mexiko@giz.de)  
I <https://www.giz.de/en/worldwide/33041.html>

**Dirección General de Movilidad de León:**

Fabio Arnoldo Sandoval Reséndez  
*Director General*

Estefanía Ocampo Lara  
*Directora de Control del Servicio del Transporte*

Rubén Godoy Sánchez  
*Director de Impacto Vial y Gestión del Tráfico*

Víctor Tafolla Torres  
*Coordinador de Gestión del Tráfico*

**Proyecto:**

Transición hacia un Sistema Integrado e Inteligente del Transporte Público en México (TranSIT) de la Cooperación Técnica Alemana (GIZ) México

**Cooperación Técnica Alemana (GIZ) en México**

Isabel von Griesheim  
*Directora del Proyecto TranSIT*

Paco de Anda  
*Asesor técnico del proyecto TranSIT (hasta abril 2025)*

**Fotografía de portada:**

GIZ

**Fotos al interior del documento:**

Como se acredita en cada imagen

**Revisión editorial:**

Angélica Lara Torres  
*Asesora técnica Jr. del proyecto TranSIT*

Neimy Girón  
*Asesora en Gestión de Conocimiento del proyecto TranSIT*

**Derechos de autor:**

Se permite la reproducción, total o parcial, por razones educacionales o sin ánimo de lucro de esta publicación, sin la autorización especial del portador de los derechos de autor, siempre y cuando la fuente sea citada.

**Deslinde de responsabilidad:**

Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones expresadas en este documento están basados en la metodología y recopilación de insumos facilitadores por la GIZ México y sus consultores. No obstante, GIZ México no puede ser responsable del contenido de este documento ni garantiza la precisión o integridad de la información por errores, omisiones o pérdidas que surjan de su uso.

**Forma de citar:**

GIZ (2024). Manual de buena práctica Protocolo VIDA (Verificación e Intervención Después de un Accidente). Documento descriptivo.

**Por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania.**



CRÉDITO: GIZ/ Paco de Anda

## PREÁMBULO

En el marco del proyecto TransIT (Transición hacia un Sistema Integrado e Inteligente de Transporte Público en México), la Dirección General de Movilidad (DGM) de León, Guanajuato, ha impulsado acciones estratégicas para la mejora de la seguridad vial en el transporte público y en la ciudad. Una de estas acciones es el Protocolo VIDA (Verificación e Intervención Después de un Accidente).

El Protocolo VIDA fue diseñado y puesto en marcha con el apoyo de la GIZ, con el objetivo de reaccionar rápidamente a un evento grave de tránsito donde algún autobús de transporte público estuviera involucrado. La implementación del Protocolo ha derivado en investigaciones profundas, en realización de auditorías de seguridad vial y en la implementación de medidas sistémicas que buscan la garantía de no repetición ante condiciones similares en el transporte público.

El Sistema Integrado de Transporte (SIT) de León es el primer sistema BRT del país con más de 20 años de implementación. Hoy en día realiza 600 mil viajes diarios en 165 rutas. Por eso, para la DGM resulta fundamental que éste sea un servicio preferido por la ciudadanía por su cobertura, eficiencia, pero, sobre todo, por su seguridad.

De cada uno de los eventos graves atendidos con el Protocolo VIDA, se han obtenido lecciones valiosas que permiten aprender y actuar. Esto en coordinación con varias dependencias de la administración, ya que se han realizado medidas de intervención que buscan la reducción de los riesgos en las vías donde han ocurrido estos eventos.

Hasta el momento se han ejecutado tres intervenciones junto con la Dirección General de Obra Pública y se han emitido recomendaciones técnicas para la mejora de la seguridad vehicular de las unidades.

En este documento se comparten los primeros dos casos donde se aplicó el Protocolo VIDA, sus procesos y resultados. Se agradece al Comité Municipal de Prevención de Accidentes de la Secretaría de Salud del estado de Guanajuato por la realización de las auditorías de seguridad vial. Partiendo de este valioso insumo el equipo de la Dirección General de Movilidad ha emitido las recomendaciones pertinentes.

En León, el Protocolo VIDA ha sido el inicio de una serie de actuaciones estratégicas donde la seguridad vial es ya una política pública. Un ejemplo, es que se está conformando la Unidad de Seguridad Vial y creando la Estrategia de Seguridad Vial de León que empezará a implementarse muy pronto.

**Dirección General de Movilidad**

# ÍNDICE

<i>Resumen ejecutivo</i> .....	5
<b>1. Introducción</b> .....	8
1.1 Enfoque sistémico de la seguridad vial y la visión cero .....	8
1.2 El caso de inspiración del Protocolo VIDA .....	10
<b>2. Definición y objetivos</b> .....	14
2.1 Objetivo general .....	14
2.2 Objetivos específicos .....	15
2.3 Alcances y límites del Protocolo VIDA .....	15
<b>3. Implementación</b> .....	17
3.1 Condiciones básicas para realizar el Protocolo .....	17
3.1.1. Personal capacitado .....	17
3.1.2 Acceso a información documentada de eventos similares .....	18
3.1.2.1 Criterios de análisis de los informes de partes .....	20
3.1.3 Vinculación de interdependencias .....	21
3.2 Secuencia del Protocolo con Transporte Público Involucrado .....	22
3.3 Aplicación del Protocolo en León, Guanajuato .....	28
3.4. El Caso de Querétaro .....	32
3.5. El Caso de Quintana Roo .....	35
<b>4. Lecciones Aprendidas</b> .....	39
<b>5. Procesos de Replicabilidad</b> .....	42
5.1.El Caso de Aguascalientes .....	43
5.1.1 Secuencia de aplicación del Protocolo VIDA .....	44
5.2. El Caso de Durango .....	46
5.2.1 Secuencia de aplicación del Protocolo VIDA .....	47
<b>6. Próximos Pasos</b> .....	53
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	55
<b>Anexos</b> .....	58

# PROTOCOLO VIDA

INFORMACIÓN GENERAL	
Lugar	León, Guanajuato
Duración del piloto	Agosto 2023 a noviembre 2024
Presupuesto	3,500 EUR.
Contrapartes	Dirección General de Movilidad, Dirección General de Obra Pública de León, Consejo Estatal de Prevención de Accidentes de Guanajuato.
Objetivo	Establecer una secuencia de acciones en reacción ante un siniestro grave de tránsito para implementar correcciones sistémicas que garanticen la no repetición.

## EJES TRANSVERSALES



Mayor protección a personas



Mejora de la seguridad vial



Fortalecimiento de la gobernanza institucional

## CONTEXTO

Luego de la pandemia por Covid-19 en el Sistema Integrado de Transporte de León se incrementó la cantidad de víctimas involucradas en accidentes de tránsito.

## DESCRIPCIÓN

El Protocolo VIDA nace a partir de buenas prácticas de seguridad vial y de realizar una adaptación a la estructura administrativa de la Dirección General de Movilidad (DGM) de León para aplicarlas al transporte público.

El Protocolo VIDA se activa cuando ocurre una muerte o lesión grave causada por el transporte público.

El proceso empieza dentro de la DGM con una investigación de las causas de lesiones en el informe de partes, generado por la Policía Vial, y se realiza una auditoría de seguridad vial en el lugar del siniestro. La DGM genera proyectos de obra que solicita a la Dirección General de Obra Pública del municipio y ésta implementa la obra en un plazo de tiempo breve.

## BENEFICIOS

- Procedimiento replicable para diferentes estructuras administrativas de transporte, movilidad, tránsito y obra pública.

- Las investigaciones alimentan bases de datos y generan conocimiento de las causas de las lesiones graves de las víctimas.
- Permite utilizar lecciones para generar medidas que reduzcan los riesgos en el entorno, en los autobuses o en la operación de los mismos.
- Motiva adecuaciones administrativas y asignación presupuestal a la seguridad vial.
- Buscar la garantía de no repetición y salvar vidas.

### **SIGUIENTES PASOS**

Hasta el término de 2024, el Protocolo VIDA dio como resultado la ejecución de tres obras donde anteriormente ocurrieron pérdidas de vidas humanas. Existían tres obras más en proyecto y cinco investigaciones en curso que darían como resultado un proyecto de obra cada una.

Adicionalmente se recolectan los resultados de análisis de riesgos generados por el diseño y características de los autobuses en cuanto a su visibilidad y protección a las personas. Los hallazgos serán compartidos con la industria armadora de autobuses para la actualización de una norma técnica de autobuses urbanos en México.

El Protocolo VIDA se compartió con los estados de Jalisco, y los municipios de Corregidora, Irapuato y Zamora. Adicionalmente, los estados de Aguascalientes y Durango - estos dos últimos son acompañados en la Comunidad de Práctica organizada por el World Resources Institute (WRI) en el marco de una colaboración con el proyecto TranSIT de la GIZ - para una adaptación formal del Protocolo VIDA en los sistemas de transporte público de estos dos estados.





CRÉDITO: GIZ

# 1

# INTRODUCCIÓN



# 1. Introducción

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las muertes y lesiones graves por tránsito son evitables (OMS, 2023). Este organismo sostiene que las autoridades deben tomar acción en seguridad vial de una manera holística y con intervenciones eficaces. Las intervenciones eficaces, “incluyen diseñar infraestructuras más seguras e incorporar características de seguridad vial en la planificación del uso del terreno y del transporte, mejorando las características de seguridad de los vehículos; de la atención después de un accidente para las víctimas de accidentes de tráfico; promulgar leyes relacionadas con los principales riesgos, velar por su cumplimiento, y aumentar la sensibilización pública”. (OMS, 2023).

En el mismo sentido, conforme a experiencias documentadas de países con tasas bajas de muertes por tránsito, cada uno de los eventos donde una persona pierde la vida o resulta gravemente herida podría dejar lecciones que permitieran tomar medidas correctivas y que eviten la repetición de un evento similar (Not Just Bikes, 2020). Es decir, más allá de buscar asignar

responsabilidades, en países cuyo abordaje de la seguridad vial es sistémico, se investiga profusamente el hecho para reducir los riesgos que estén incidiendo en eventos graves.

## 1.1 Enfoque sistémico de la seguridad vial y la visión cero

El Foro Internacional de Transporte (FIT) señala que “Un sistema seguro reconoce que los seres humanos cometerán errores y que el cuerpo humano tiene un límite hasta, el cual es capaz de absorber las fuerzas de impacto sin sufrir lesiones. Menciona que la seguridad es una responsabilidad compartida de todos/as actores de un sistema de tránsito, no sólo de la persona usuaria, sino de la vía de tránsito.” (FIT, 2017).



El FIT agrega que “Una debilidad importante de las primeras políticas de seguridad vial en los países de ingresos altos en las décadas de 1950 y 1960 fue el supuesto de que el objetivo principal era corregir los errores humanos en los accidentes de tránsito, en lugar de reconocer que las causas de los accidentes de tránsito están relacionadas con los riesgos inherentes al uso de la infraestructura vial. Estos primeros esfuerzos en seguridad vial a menudo confiaban excesivamente en las medidas de educación de los conductores.” (FIT, 2017). En esa época se creía que los siniestros de tránsito eran resultado de comportamientos defectuosos y “falta de etiqueta” en las personas usuarias. La Universidad Johns Hopkins menciona en su curso Liderazgo Global en Seguridad Vial que “algunas personas todavía creen que la única forma de solucionar la seguridad vial es garantizar que quienes usen la vía pública obedezcan la ley. Décadas de observaciones nos dicen que esto no es cierto.” (Universidad Johns Hopkins, 2021).

Dados los límites que implicaba esta forma de abordaje convencional de la seguridad vial, en la década de los 90, Suecia replanteó la forma de enfrentar el desafío de las muertes por tránsito. Así

que consideró comprender el tránsito como un sistema donde todo se correlaciona y no sólo como una responsabilidad unilateral de las personas usuarias.

La Administración Sueca de Transporte (AST) fue de los primeros organismos en el mundo en adoptar el enfoque sistémico en la seguridad vial con el nombre de Visión Cero.

La Visión Cero es la filosofía sueca de evitar muertes y lesiones graves por tránsito, traducida en política pública. Ésta contempla diversos principios que desafían el abordaje tradicional de la seguridad vial. Según la AST (2012), “el punto de partida de la Visión Cero es el principio ético de que nadie debería morir ni sufrir lesiones para toda la vida en las calles.” (p.5) “El hecho de que un accidente resulte en heridas graves depende de que los componentes del sistema vial y de transportes no funcionan juntos”, pero que “debería conformarse de manera que los errores que ocurran no causen lesiones serias o mortales.” “La Visión Cero pone énfasis en que todas las partes del sistema se correlacionan y ejercen influencia unas en las otras.” (p.6).

La AST (2012) afirma que “el sistema de carreteras y de transportes no está adaptado al hecho de que los seres humanos a veces cometen errores. No existe el ser humano perfecto. Es muy común que en el tránsito ocurran errores simples que se pagan con la vida.” La

AST recomienda que “al tiempo que se deben tomar medidas para evitar accidentes, el sistema vial y de transportes deberá estar conformado tomando en cuenta que la gente comete errores y que, por eso, los accidentes no se pueden evitar por completo.” (p.5).

*“Nunca se puede eliminar el hecho de que la gente comete errores”, sostiene la AST (2012). Esta condición implica que la mayor parte de la responsabilidad deba ser transferida del usuario a quienes conforman el sistema vial y transportes.” (p.6)*

## **1.2 El caso de inspiración del Protocolo VIDA**

El diseño del Protocolo VIDA está inspirado en la historia de una intervención posterior a un atropellamiento a dos ciclistas menores de edad. Esto sucedió en octubre de 2015 en la localidad de Engelen, Países Bajos. Después de este siniestro se inició un proceso que obedeció a una política de seguridad vial del gobierno holandés, basado en los principios de la Visión Cero sueca, para evitar que un siniestro grave se repitiera.

A partir del siniestro ocurrido en Engelen, las autoridades locales iniciaron una profunda investigación que duró un año. De esta averiguación, se planteó un rediseño a la intersección donde ocurrió el atropellamiento, con el objetivo de hacer un espacio más seguro para todas las personas. La propuesta consistió en transformar la intersección en T, donde ocurrió el evento, para dar paso a una glorieta, donde se mejoró la seguridad en todas las maniobras, incluyendo los cruces de cicloavía. La obra fue concluida en 2020.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> La historia completa puede ser consultada en este sitio: [La investigación sobre el accidente con ciclistas en Engelen casi termina después de un año](#)



**IMAGEN 1.** Intersección donde ocurrió un atropellamiento a dos ciclistas en Engelen, Países Bajos. Fuente: Google Earth.



**IMAGEN 2.** Glorieta implementada a partir del atropellamiento a dos ciclistas en Engelen, Países Bajos. Destaca la reducción de carriles y el ajuste de ancho de los carriles. La configuración de glorieta permite reducir puntos de conflicto y velocidad, en comparación con la configuración anterior de intersección. Fuente: Google Earth.

### **Garantía de no repetición**

La Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) ha definido en su jurisprudencia que, las garantías de no repetición (GNR) son un elemento esencial de la reparación integral del daño a las víctimas y se encaminan a obtener transformaciones que apuntan a la superación de alegadas fallas estructurales en los sistemas jurídicos (Londoño M. y Hurtado M., 2017).

Tomando la esencia del concepto, en la movilidad, las GNR buscan subsanar fallas del sistema que ponen en riesgo a las personas usuarias para que, al momento de su revisión y mejora, se pueda evitar la incidencia de una nueva muerte o lesión grave.

Después de un análisis técnico e implementando transformaciones con base en mejores prácticas, es posible generar cambios en los aspectos que inciden en la ocurrencia de lesiones graves. Estas acciones permitirían evitar que alguien más resulte con lesiones permanentes o pierda la vida al modificarse las condiciones, ya sea de la infraestructura, el entorno, las características de los vehículos o aquellas que resulten del análisis.

### **La investigación como buena práctica**

En 2021 la OMS lanzó el Plan Mundial para el decenio de Acción para la Seguridad Vial (PDASV) que es un modelo de actuación basado en el enfoque sistémico. Este plan unifica las agendas de movilidad sostenible y de seguridad vial al comprender que las muertes por tránsito son resultado del modelo de movilidad. El Plan se alinea a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 y su objetivo es reducir a la mitad las muertes por tránsito hacia 2030.

Este protocolo se vincula al último eje de trabajo pues se activa a partir de la ocurrencia de un siniestro. Entre las medidas recomendadas para mejorar la respuesta tras las colisiones se sugiere: “Establecer requisitos multidisciplinarios de investigación posterior a la colisión y definir mecanismos de coordinación para la investigación posterior a una colisión y el intercambio de datos por parte de los sectores pertinentes.” (OMS, 2021, p.17).

A photograph showing the interior of a bus. Several passengers are seated, looking out the windows. The bus has metal handrails and poles. The scene is brightly lit, suggesting daytime. A dark blue horizontal bar is overlaid at the bottom of the image, containing the title text.

# 2 DEFINICIÓN Y OBJETIVOS

## 2. Definición y objetivos

El Protocolo Verificación e Intervención Después de un Accidente (VIDA) es un modelo de actuación que se presenta para ser adoptado por entidades de gobierno para responder a cada siniestro grave de tránsito. Está desarrollado para que, a través del análisis de sucesos de tránsito graves, se obtengan datos que permitan la conformación de un diagnóstico.

A partir de éste, se aprenden lecciones concretas y se realiza la implementación de medidas de manera sistémica que reduzcan los riesgos de generar lesiones graves o defunciones.

Aunque este protocolo ha sido diseñado en el marco del proyecto TranSIT (Transición hacia un Sistema Integrado e Inteligente de Transporte público), cuyo enfoque es el transporte público, también es posible aplicarlo después de cualquier hecho de

tránsito grave que motive intervenciones sistémicas.

El proyecto TranSIT nace de la colaboración entre la Cooperación Técnica Alemana GIZ y la SEDATU. Su objetivo es mejorar la calidad y eficiencia del transporte público en México a nivel nacional y subnacional.

Además de buscar reducir las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera por el transporte público, TranSIT colabora, en las entidades federativas donde se implementa, en el desarrollo de temas transversales como: digitalización, inclusión social y perspectiva de género, financiamiento, electromovilidad y seguridad vial.

El Protocolo VIDA es un proyecto demostrativo de TranSIT con el que se busca incrementar la seguridad vial en el transporte público para tener viajes más seguros y sin externalidades.

### 2.1 Objetivo general

Establecer una secuencia de acciones en reacción ante un siniestro grave de tránsito para implementar correcciones sistémicas, que garanticen la reducción de riesgos, la gravedad de las lesiones y aseguren la no repetición.

## 2.2 Objetivos específicos

- Motivar la investigación objetiva, con criterios sistémicos, que permita la identificación y la comprensión de las causas de las lesiones graves para reducir los riesgos que las originen.
- Motivar estructuras y procesos organizacionales que permitan la aplicación del Protocolo y sus acciones de respuesta.
- Fomentar la colaboración entre dependencias para la construcción de sistemas seguros de movilidad.

## 2.3 Alcances y límites del Protocolo VIDA

El Protocolo VIDA es un modelo de actuación que busca mostrar que:

- La investigación es necesaria para comprender qué causa las lesiones graves en el tránsito.
- Es posible aprender lecciones de un evento trágico de tránsito.
- Las lecciones obtenidas permiten tomar decisiones de alto impacto para reducir los riesgos en el tránsito.
- Una estructura y coordinación adecuada de los sectores de gobierno puede permitir realizar, de manera ágil, intervenciones atribuibles al orden municipal o estatal para reducir los riesgos.
- La garantía de no repetición es un concepto aplicable a la seguridad vial donde se reducen riesgos para

que ninguna persona resulte gravemente herida después de un siniestro.

El Protocolo VIDA corrige riesgos en el sistema, pero no asiste a las víctimas.

- El Protocolo no está diseñado para dar seguimiento a la atención de la salud de personas lesionadas o para brindar asistencia de algún tipo a los deudos.
- El Protocolo no busca señalar culpables o responsables, ni establecer sanciones o medidas punitivas de algún tipo.
- Sin embargo, aunque no es el objetivo del Protocolo, las investigaciones resultantes del Protocolo pudieran usarse en procesos de justicia o reparación de daños.





CRÉDITO: GIZ

# 3 IMPLEMENTACIÓN

## 3. Implementación

El Protocolo busca establecer un proceso a seguir que permita realizar cambios en los diversos componentes del sistema de movilidad. Su utilidad dependerá de una serie de voluntades, procesos, estructura administrativa, conocimiento técnico y evidencia, así como de capacidad de articulación de esfuerzos para dar con medidas que reduzcan los riesgos desde un enfoque holístico y sistémico.

### 3.1 Condiciones básicas para realizar el Protocolo

#### 3.1.1. Personal capacitado

- a) **Especialistas de seguridad vial con enfoque sistémico.-** Es importante que en el análisis participen especialistas cuyo abordaje de la seguridad vial sea sistémico. Esta forma de pensamiento es la recomendada por la agenda global de seguridad vial para identificar riesgos en el tránsito y buscar soluciones a las causas profundas que exponen a las personas usuarias. Conforme al abordaje sistémico, las personas usuarias tienen menores responsabilidades a cambio del involucramiento y una responsabilidad compartida de quienes diseñan y mantienen las vías, fabrican vehículos y gestionan el sistema vial (Naumann, R. et al., 2020). Una persona especialista con enfoque sistémico evitará emitir juicios a los comportamientos de personas usuarias, para buscar los riesgos que a veces no son tan evidentes en otros componentes del sistema vial.
- b) **Personas auditoras en seguridad vial.-** Las personas auditoras en seguridad vial tienen diversos perfiles y han recibido una capacitación para poner en práctica la metodología de las auditorías de seguridad vial. El Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (STCONAPRA) de la Secretaría de Salud federal realiza capacitaciones periódicas que ayudan a la formación de personas auditoras en seguridad vial dentro de los consejos estatales de prevención de accidentes, dependientes de la Secretaría de Salud de cada estado. Estos cursos también son otorgados a personal de diversas

dependencias de gobierno. Las personas auditoras en seguridad vial serán indispensables para realizar una inspección en el punto donde haya ocurrido un siniestro de tránsito. El análisis resultante de este ejercicio permitirá incidir en los posibles factores de riesgo.

- c) **Personas planificadoras y urbanistas.**- En caso de requerir intervenciones en la infraestructura, será necesario realizar un proyecto de rediseño. Este proyecto deberá tener como base documentos técnicos y normativos como son las Normas Oficiales Mexicanas en la materia, así como tener en todo momento la prioridad conforme a la jerarquía de personas usuarias establecida en la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (LGMSV). El proyecto, en general, deberá buscar la gestión de velocidad por diseño (haciendo una intervención tanto en la disminución como en la reducción de los anchos de carril, por ejemplo) y la mejora de las condiciones de seguridad y accesibilidad de quienes están en situación de vulnerabilidad. Las intervenciones también deberán cumplir con los criterios estipulados en el artículo 35 de la LGMSV.

### **3.1.2 Acceso a información documentada de eventos similares**

Es fundamental tener acceso a documentos que hayan registrado descriptivamente eventos similares, como pueden ser informes estadísticos, informes de partes, peritajes, videos, notas de periódicos digitales, informes médicos, entre otros. La revisión sistemática de la información disponible debe procurar la identificación de eventos con ciertas similitudes en cuanto a los siguientes criterios:

- **Gravedad del evento.** Sólo se utilizarán los casos graves (donde haya habido lesiones que pongan en peligro la vida -código rojo- o pérdida de vidas -código negro-.)
- **Características de vía o tramo.** Pueden seleccionarse condiciones tales como cruces semaforizados, vías “rápidas”, curvas, calles con o sin vías ciclistas, entornos escolares, zonas de puentes peatonales, zonas marginadas, tramos carreteros, clima, iluminación, inexistencia de equipamiento del lugar como barreras de contención o cualquier criterio que permita identificar patrones de riesgo.
- **Tipo de personas usuarias y vehículos involucrados.** Se podrá elegir bicicleta, motocicleta, vehículo compacto, vehículo deportivo, SUV, autobús, camión

de carga, por mencionar algunos. Y de igual manera se podría elegir la mezcla de personas usuarias con distintos vehículos que pudiera convenir, por ejemplo: autobús- bicicleta, autobús-peatón.

- **Tipo de siniestro.** Atropellamiento, volcadura, colisión con objeto fijo, choque lateral, alcance, caída, entre otros.

- **Factores de riesgo.** Los eventos se pueden clasificar en función de la causa probable que participó en la ocurrencia del evento. Por ejemplo, donde hubo velocidad, alcohol, conducción agresiva, distracciones, somnolencia, entre otros.

- **Causas que provocaron lesiones graves y/o la pérdida de vida.** Uso o no del cinturón de seguridad, SRI o de casco para motociclista, aplastamiento con ruedas u otra parte del vehículo, golpes contra ciertas partes del vehículo como parabrisas.

- **Perfil de víctimas.** Puede elegirse por grupos etarios, género, tipo de persona usuaria (peatón, ciclista, motociclista, conductor/a, pasajero/a).

- **Equipamiento vehicular.** Puede revisarse el GPS y la telemetría, de estar disponible. La no existencia de Sistema Antibloqueo de Frenos (ABS), Control Electrónico de Estabilidad (ESC) y otros sistemas de asistencia inteligente a la conducción pueden incidir en la ocurrencia de hechos.

- **Regulación operativa.** En el caso de transporte público, el diseño de la operación, como los itinerarios, rutas, compatibilidad de vehículos con las calles de los derroteros, velocidad establecida, existencia de operativos, entre otros factores, podría incidir en la seguridad vial.

## Recomendaciones para el análisis:

- Elaborar una base de datos donde se clasifique la información de cada evento analizado conforme a los criterios anteriores.
- Recopilar los informes de partes de años inmediatos pasados para alimentar la base de datos y enriquecer el análisis.
- Generar informes periódicos (trimestral, semestral y/o anual) para identificar causas frecuentes de lesiones graves y pérdida de vidas.



CRÉDITO: Denisse Alvarado

### 3.1.2.1 Criterios de análisis de los informes de partes

Criterio	Descripción	Ejemplo	Recomendación
Tipo de personas usuarias y vehículos involucrados.	Tipo de vehículo o rol de persona usuaria que participó en la colisión.	Peatón, ciclista, conductor de vehículo ligero, conductor de vehículo de carga, conductor de otro vehículo de transporte público.	Centrar análisis en peatones o ciclistas dada la alta frecuencia de atropellamientos.
Perfil de víctima.	Edad, género, profesión.	Estudiante, enfermera, obrero...	
Causa de lesiones.	Manera como el cuerpo de la víctima fue lesionado.	Aplastamiento por ruedas delanteras o traseras, golpe contuso con parabrisas, perforación de órganos por pieza de carrocería...	Identificar la mecánica de lesiones y la parte del vehículo que las provocó.

Tipo de siniestro.	Dinámica de la colisión.	Alcance, atropellamiento, volcadura, choque lateral, caída de la unidad...	Si es posible, determinar qué tipo de atropellamiento *Ver Anexo 4. Tipos de atropellamiento más comunes.
Factores de riesgo asociados.	Circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de sufrir lesiones.	Velocidad, presencia de alcohol, distracción por celular, ausencia de casco en motociclista, ausencia de cinturón o asiento infantil en auto.	Verificar velocidades máximas de colisión dentro del umbral de supervivencia humana de la OMS. Ver Anexo 5. Velocidades dentro del umbral de supervivencia humana.
Características de la vía o el tramo.	Clima, iluminación, hora, condiciones en la infraestructura.	Soleado, lluvioso, con neblina... Recta, curva, paso peatonal, existencia de semáforo (y sus fases), cruce, debajo de puente peatonal, estado del pavimento...	Considerar la visibilidad y la iluminación puede revelar información fundamental.
Equipamiento vehicular.	Existencia o no de elementos o sistemas de seguridad vehicular o propiedades del vehículo que pueden generar riesgos.	GPS, telemetría, barreras protectoras, asistencias electrónicas o avanzadas a la conducción, puntos ciegos, ubicación de espejos retrovisores.	Investigar los puntos ciegos del modelo involucrado.
Regulación operativa y control de tránsito.	Gestión del servicio de transporte y operativos.	Control de bitácora, programación de servicios, mantenimiento preventivo, operativos policíacos.	

### 3.1.3 Vinculación de interdependencias

Es necesario que exista una estructura administrativa dentro de la que existan las atribuciones suficientes para poder dar cumplimiento a los procesos del Protocolo. También deberá haber colaboración entre las dependencias involucradas en la movilidad, tránsito y transporte público tanto en el mismo nivel municipal, estatal o federal como entre estos niveles para que sea factible realizar las mejoras propuestas. El compromiso de actuación deberá fundamentarse desde los siguientes aspectos:

- a) **Técnicos**, para que toda actuación tenga un fundamento basado en conocimiento, evidencias y buenas prácticas.
- b) **Legales**, para que las instancias actúen conforme a sus atribuciones.
- c) **Financieras**, para que exista una bolsa disponible o un proceso eficiente para que se asignen los presupuestos correspondientes a las mejoras propuestas.

## 3.2 Secuencia del Protocolo con Transporte Público Involucrado

**1. Registro de evento.-** El proceso inicia cuando se registra un siniestro que involucra el transporte público. La noticia llega a la oficina que activa y coordina el Protocolo VIDA. Podría ser la oficina a cargo de la movilidad o similar. Esta oficina descarta los siniestros que no hayan provocado lesionados graves o pérdida de vidas humanas. En caso de que haya personas lesionadas leves, podría iniciar una investigación relativa a eventos similares para identificar patrones comunes.

**2. Inicio de protocolo.-** Cuando existan lesiones graves o personas fallecidas, se activa el protocolo. La oficina encargada debe contar con el informe de partes correspondiente para iniciar la investigación.

**Análisis rápido.-** Puede haber casos en donde no amerite iniciar el protocolo en todo su proceso, pues se podría identificar rápidamente una medida correctiva. En este caso, se realizará un análisis rápido, pues la evidencia permite obtener conclusiones rápidas para la solicitud de acciones e

intervenciones puntuales (tal como la instalación de una barrera, la aplicación de pintura o similares), podría no ser necesario realizar la solicitud de una inspección de seguridad vial, ni tampoco organizar una reunión de análisis posterior. Se procederá a solicitar las acciones e intervenciones a la dependencia correspondiente indicadas en el paso 6 de esta secuencia.

**3. Investigación de eventos similares e inspección de seguridad vial.-** Las investigaciones se realizarán en dos sentidos. Por un lado, el informe de partes y toda la evidencia que pueda ser recolectada, como videos, testimonios, notas de medios, servirán para determinar las causas que pudieron generar las lesiones. Se clasificará la causa y mecánica de las lesiones para generar un análisis más amplio a través del tiempo, que permita conocer causas frecuentes que amerite tomar medidas correctivas. Por otro lado, se realiza una inspección de seguridad vial.

a. **Análisis de caso y casos similares.-** Las personas especialistas en seguridad vial con enfoque sistémico realizarán un análisis del siniestro partiendo de la información disponible. El análisis será realizado en función de los puntos 3.4, 3.5 y 3.6 de este documento y pudiendo seguir la recomendación en el proceso descrito en el Anexo 6. Se revisarán los informes estadísticos, de partes, fotografías, videos, notas periodísticas, informes médicos y eventos similares registrados. Sistematizarán los resultados que serán presentados en la reunión de análisis.

**Nota:** Si se cuenta con informes de partes anteriores, se recomienda generar una base de datos de los años inmediatos pasados para realizar un análisis más amplio que permita agrupar siniestros similares conforme al punto 4.1.2. y las recomendaciones indicadas.

b. **Solicitud de inspección.-** La dependencia a cargo del transporte público, tránsito o movilidad enviará solicitud de inspección de seguridad vial al Comité Municipal de Prevención de Accidentes (COMUPRA) o dependencia similar

con las atribuciones de realizar inspecciones. Podrá también contratar a un tercero para realizarla o se podrá llevar a cabo internamente, de contar con personal capacitado.

4. **Resultados de investigaciones e informe de inspección.-** Las investigaciones deberán mostrar qué causas provocaron las lesiones o la pérdida de vidas y qué elementos del sistema podrían mejorarse o corregirse. Por otro lado, el equipo de personas auditoras de seguridad vial deberá haber visitado el lugar donde ocurrió el siniestro para realizar su inspección y preparar su informe que será presentado posteriormente en la reunión de análisis.

5. **Reunión de análisis.-** La dependencia a cargo del Protocolo realiza una convocatoria a reunión de análisis. En esta reunión se presentarán las evidencias con las que se han identificado las causas que generaron las lesiones graves y pérdida de vidas. Se sugiere la siguiente estructura para la reunión:

a. Convocados:

i. Personal de la dependencia a cargo del transporte público:



- Supervisor(a) que cubrió el evento e hizo informe de partes
  - Dirección de Control de Servicio de Transporte o similar
  - Dirección de Planeación o similar
  - ii. Empresa concesionaria involucrada
  - iii. Policía de tránsito
  - iv. Dirección de Obras Públicas o similar
  - v. Personal de la dependencia del sector salud que realizó la inspección de seguridad vial.
- b. Estructura de la reunión
- i. Presentación de evidencias resultado de investigaciones:
    - Partes
    - Fotografías
    - Videos (si hubiera)
    - Notas periodísticas
    - Testimonios
  - ii. Presentación del informe de la inspección de seguridad vial
  - iii. Análisis del siniestro de tránsito con enfoque sistémico
  - iv. Definición de causas no imputables a personas usuarias
  - v. Conclusiones y revisión de atribuciones
  - vi. Firma de acuerdos

6. **Solicitud de acciones e intervenciones.**- La oficina encargada del Protocolo emitirá una solicitud de acciones e intervenciones a las dependencias o instancias necesarias para su pronta actuación conforme a las categorías del siguiente apartado.

7. **Intervenciones solicitadas.**- Las intervenciones requeridas pueden dirigirse en diferentes sentidos en función de los hallazgos, pero también con respecto a su factibilidad (relación costo-beneficio), alcance, impacto u otros criterios relevantes que se determinen:

a. **Infraestructura.**- Conforme a la inspección de seguridad vial se podrán emitir recomendaciones y sugerir modificaciones al entorno donde sucedió el evento. La dependencia a cargo del transporte público, tránsito o movilidad podrá proponer una intervención con un anteproyecto, si estuviera en sus capacidades, a la Dirección General de Obra Pública o similar. De no contar con las capacidades, la Dirección General de Obra Pública o similar deberá elaborar la propuesta de intervención y validarla con la parte solicitante.

- b. **Vehículos.-** Al concesionario involucrado se le podrá solicitar la adecuación, incorporación o mejora de la o las unidades con elementos, aditamentos o sistemas cuyo funcionamiento permitan la reducción de riesgos. Algunas modificaciones podrían, incluso, proponerse a fabricantes de unidades de transporte público para que sean incorporadas en las siguientes flotillas.
- c. **Operación.-** Se podrán sugerir cambios en el trazado de rutas, modificación a la velocidad en cierto tramo o alguna otra medida de operación de la ruta que reduzca los riesgos.
- d. **Seguimiento a víctimas.-**
  - i. Fatales.- Una vez que se inicien las intervenciones, se podría citar a los deudos para explicar las medidas que se estarán poniendo en marcha.
  - ii. Lesiones graves.- Para una atención médica pronta, de calidad y hasta que se realice el alta.
  - iii. Lesiones leves.- Para una atención médica pronta y de calidad, si fuera necesaria.
- e. **Comunicación social.-** Para emitir un comunicado a los medios de

comunicación donde se expresen los datos relevantes del evento y se manifieste el inicio de la activación del presente protocolo, “del que derivarán acciones para buscar las GNR”.

- f. **Otro.-** A quienes correspondan otras acciones (dependencias de orden federal, estatal, municipal, concesiones y privados) como cambios legislativos y regulatorios, implementación de operativos, controles o estrategias complementarias diversas.

## **8. Seguimiento a acciones e intervenciones.-**

### **a. Infraestructura.-**

- i. Participación ciudadana.- Se buscará el involucramiento de los vecinos del entorno y sociedad civil interesada para incorporar su visión y necesidades en el proyecto de obra.
- ii. Proyecto de obra.- Se realizará un anteproyecto y proyecto ejecutivo de obra para la modificación considerando las recomendaciones emitidas desde la solicitud.
- iii. Evaluación de obra.- Se evaluará la transformación del entorno conforme a indicadores de

reducción de riesgos en personas usuarias en situación de vulnerabilidad y perspectiva de género.

**b. Normas técnicas vehiculares.-**

Conforme a los análisis de los impactos producidos por los vehículos, se podrán emitir recomendaciones para incorporar o eliminar elementos, realizar cambios o actualizaciones y solicitar cualquier modificación vehicular a través de la normativa que corresponda. Si la normativa vigente carece de los elementos que cumplan con el enfoque sistémico y con los principios rectores de la LGMSV, se realizarán recomendaciones pertinentes al Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial, a la Secretaría de Economía, a la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes y a la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, o a la autoridad local, si aplicara, para que las normas vigentes se actualicen para la alineación del diseño vehicular de las unidades de transporte público, de carga o del automóvil particular y de otros vehículos ligeros, según las mejores prácticas internacionales

de su eficacia en la reducción de muertes y lesiones.

**c. Otros.-** Acciones relevantes de carácter sistémico que incidan en la reducción de riesgos. Por ejemplo:

i. Reforma al sistema de expedición de licencias en cuanto a requisitos, condiciones y restricciones de edad, formación, entre otros.

ii. Reforma al código penal para definir delitos contra la seguridad vial como conducir de forma temeraria o superar el límite de velocidad de circulación.

iii. Instalación de observatorios de movilidad y seguridad vial, creación de áreas especialistas, asignación de presupuestos, desarrollo de estrategias para el impulso de una movilidad sostenible, entre otros.

**9. Fin del Protocolo.-** Cuando se ha concluido y entregado una obra civil en el espacio público resultado de las solicitudes del Protocolo, puede darse por terminado el proceso del Protocolo. De la misma forma, se considerará concluido cuando se finalice cualquier otra de las acciones solicitadas y emprendidas a raíz del Protocolo. Se recomienda realizar mediciones y consultas que

puedan demostrar que se han reducido los riesgos y se han

mejorado las condiciones previas a la activación del Protocolo.



CRÉDITOS: GIZ / Paço de Anda



### 3.3 Aplicación del Protocolo en León, Guanajuato.

La gestión del transporte público de León está a cargo del propio municipio bajo la responsabilidad de la Dirección General de Movilidad (DGM). A diferencia del resto del país, en Guanajuato, la Ley de Tránsito y Transporte del Estado de Guanajuato confiere, tanto al estado como a los municipios, la facultad de otorgar concesiones para prestar el servicio de transporte público.

La DGM de León administra la operación del Sistema Integrado de Transporte (SIT) que se conforma de 19 empresas concesionarias organizadas en 140 rutas, que utilizan, en conjunto, 1,580 unidades. De acuerdo a esta institución (2024), cada mes, el SIT mueve alrededor de 17 millones de personas. Este sistema fue el primero

del país bajo el modelo de Autobuses de Tránsito Rápido (BRT, por sus siglas en inglés) siendo implementado en 2003. El servicio se presta desde las 5:30 hasta las 23 horas.

Cuando sucede un siniestro de tránsito donde el transporte público está involucrado, en el caso del SIT, lo más común es que la DGM, a través de su Cabina de Control, reciba la notificación desde el servicio de emergencias 911. El reporte es realizado por personas ciudadanas normalmente. En otros casos, el operador de la unidad de transporte involucrada es quien notifica a su empresa concesionaria y ésta se comunica con la DGM. En menor medida, también es posible que la DGM reciba el aviso desde el

Centro de Comando, Control, Comunicación y Cómputo (C4) que confirma, a través de las cámaras, el suceso y emite una notificación por el canal de radio. Ya sea desde el 911, por comunicación directa del concesionario o el C4, la notificación es enviada a la DGM, a la Dirección de Policía Vial, a la Secretaría de Seguridad, Prevención y Protección Ciudadana de León, a Protección Civil, a Bomberos y a la Cruz Roja municipales.

Una vez recibida la notificación, la Dirección de Control del Servicio del Transporte (DCST) de la DGM, a través de su Cabina de Control, ratifica la información y solicita la asistencia inmediata de la persona inspectora de la zona -llamado jaguar-. La persona inspectora es quien realiza el levantamiento del informe de partes para la DGM. Por otro lado, desde la Dirección de Policía Vial, la persona a cargo del sector recibe la comunicación y envía elementos de la policía al punto, quienes también realizan un informe de partes propio. Este informe de partes es compartido con la DGM al día siguiente de ocurrido el siniestro.

A partir de la implementación del Protocolo VIDA, en la DGM se nombró a una persona responsable para la activación y ejecución del proceso. Entre las funciones de este rol

está la de realizar las investigaciones necesarias y solicitar, si considerara necesario, la ejecución de una inspección de seguridad vial al Consejo Estatal para la Prevención de Accidentes (COEPRA), el cual se encuentra a cargo de la Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato. Opcionalmente, también puede optar por acudir con las propias personas auditoras a revisar el sitio. Cabe señalar que la DGM cuenta con varias personas auditoras en seguridad vial certificadas por el Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (STCONAPRA) de la Secretaría de Salud Federal.

En paralelo a la inspección del lugar del accidente, la persona responsable inicia el análisis del informe de partes del evento y lo relaciona con casos anteriores para determinar causas comunes de lesiones en las víctimas. La información se sistematiza partiendo de descartar aquellos informes de siniestros que no impliquen lesiones graves o pérdida de vidas humanas.

A partir de las conclusiones, la persona responsable puede determinar el tipo de intervenciones a realizar en el lugar del siniestro para mejorar las condiciones del entorno y así reducir riesgos. La propia DGM, a través de su área de Gestión del

Tráfico, puede generar el proyecto de rediseño vial necesario, pues cuenta con estas atribuciones.

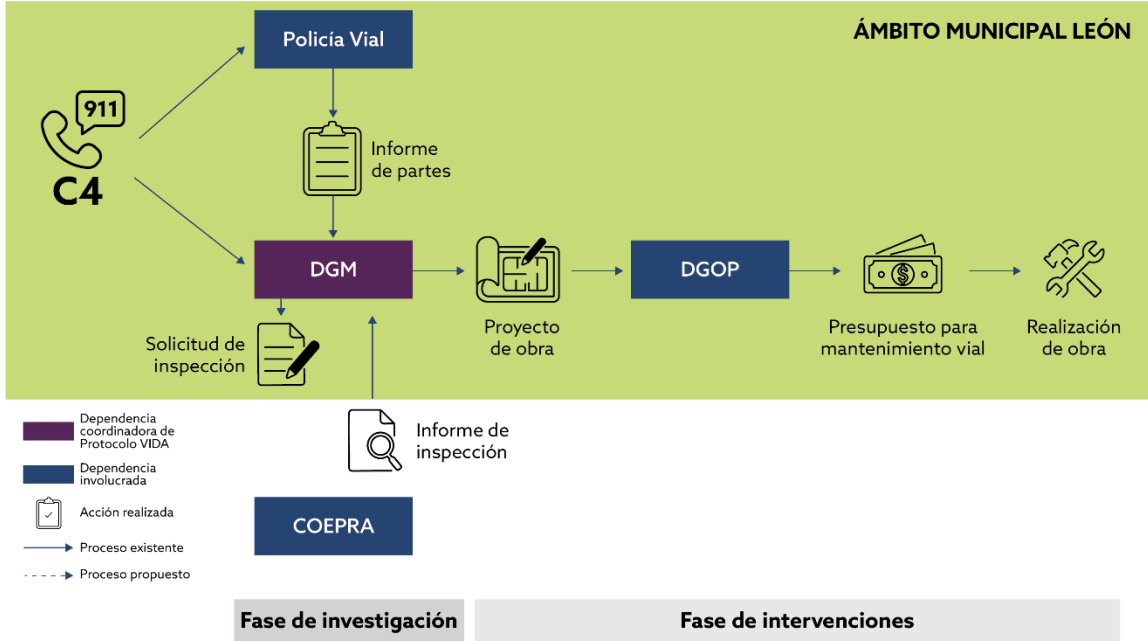
Para la realización de una obra determinada, la persona encargada realiza la solicitud a la Dirección General de Obra Pública (DGOP), a través del envío de un oficio con un plano anexo, expresando la prioridad de ésta. Luego de ello, la DGOP define los tiempos para su arranque y ejecución.

Para la realización de dichas obras viales, la DGOP cuenta con un presupuesto para mantenimiento vial con disponibilidad anual. La DGOP ejecuta cronológicamente los fondos en función de la prioridad que representa cada proyecto y subcontrata empresas para llevarlos a cabo.

En la experiencia de la ejecución del Protocolo VIDA en León, se han registrado

tiempos de entre 3 y 8 meses para intervenciones en infraestructura, desde el momento del registro del siniestro fatal hasta la entrega de la obra.

La estructura administrativa del gobierno municipal de León permite agilidad en el proceso desde la recolección de la información, la generación de una propuesta de rediseño vial hasta la ejecución de la obra. Estas características de gobernanza en León son clave para que el Protocolo VIDA sea ejecutado en tiempos muy breves. Si bien esta estructura no es común en los municipios del país, el Protocolo puede adaptarse a condiciones diversas, donde la gestión del transporte público y el área responsable de obra pública no tengan una vinculación tan directa e incluso pertenezcan a diferentes niveles de gobierno.



**IMAGEN 3.** Esquema del funcionamiento municipal en León para la operación del Protocolo VIDA. Ilustración: Elaboración propia.

A continuación, se analizan dos casos con diferentes estructuras administrativas desde donde se podría aplicar el presente

protocolo. En el primer caso, un área de un municipio es quien ejecuta el Protocolo y en el segundo, una dependencia estatal.





CRÉDITO: Quadrafin

### 3.4. El Caso de Querétaro

En el estado de Querétaro, la dependencia encargada de coordinar los servicios de transporte público es la Agencia de Movilidad del Estado de Querétaro (AMEQ), cuyas atribuciones se encuentran previstas en Ley de la Agencia de Movilidad y Modalidades de Transporte Público para el Estado de Querétaro.

En la parte sur-sur-poniente de la zona metropolitana de la ciudad capital de Querétaro, se encuentra el municipio de Corregidora. Su cabecera municipal, conocida como El Pueblito, se encuentra conurbada a la capital del estado. Esta zona es alimentada por cuatro rutas concesionadas por la AMEQ que conectan a la población con otras áreas de la ciudad de Querétaro.

Adicional a las rutas estatales, el municipio de Corregidora, a través de la Secretaría de Movilidad, Desarrollo Urbano y Ecología (SMDUE), ofrece el servicio concesionado y gratuito de movilidad “Movivan” para personas usuarias preferentes. La SMDUE de Corregidora se coordina con la AMEQ para la prestación ordenada de este servicio.

Cuando ocurre un siniestro de tránsito en el territorio del municipio, éste es registrado por las cámaras del C4 a cargo de la Secretaría de Seguridad Pública Municipal de Corregidora (SSPMC), aunque también puede ser notificado a través de una llamada ciudadana vía el número 911. La SSPMC, a través de su Dirección Operativa, cuenta con el Departamento de Infracciones y Hechos de Tránsito, el cual elabora los informes de partes de cada

evento. Cabe mencionar que dichos informes alimentan la base de datos de hechos de tránsito a nivel municipal de la SSPMC.

Cuando se trata de un siniestro con transporte público, la AMEQ envía personas inspectoras al sitio para realizar el registro del evento y ejecutar las diligencias correspondientes en el seguimiento del suceso.

Para efectos judiciales, los informes de partes que elabora la SSPMC son solicitados por la Fiscalía General del Estado de Querétaro y, a nivel municipal, por la Dirección de Justicia Administrativa. En el caso de otras dependencias, la oficina interesada deberá realizar una petición debidamente fundada y motivada, para que la SSPMC proporcione un informe del accidente.

En el estado de Querétaro, el COEPRA, de la Secretaría de Salud del Estado, podría realizar inspecciones de seguridad vial en sitios donde ocurra un siniestro, sin embargo, actualmente no las realiza. La AMEQ podría solicitar la realización de una inspección al COEPRA para reactivar esta actividad o, en caso de considerarlo necesario, podría capacitar a un equipo

interno de personas auditoras. El resultado podría ser compartido a SMDUE.

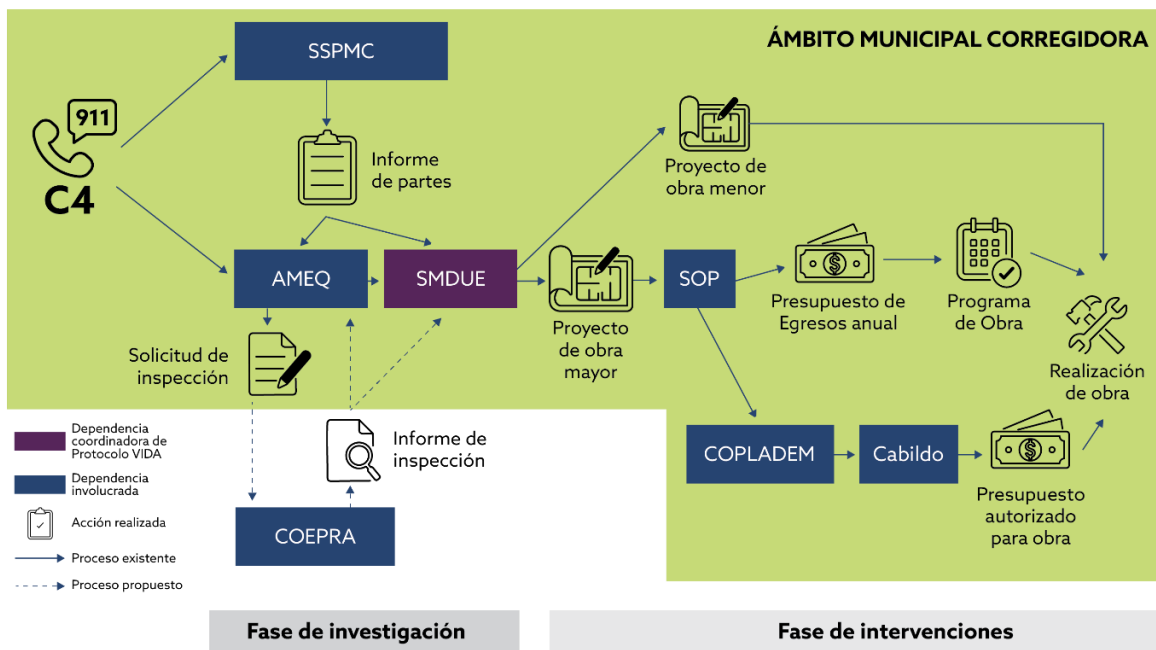
Por otro lado, la SMDUE puede, tanto desarrollar por cuenta propia, como solicitar anteproyectos y proyectos de movilidad. Esta dependencia cuenta con presupuesto asignado para realizar obras viales pequeñas con su propio personal o a través de un contratista. Si la obra es mayor, la solicita a la Secretaría de Obras Públicas de Corregidora (SOP).

Para la ejecución de obras municipales viales de gran tamaño, la SOP ejerce un presupuesto que puede ser flexible de acuerdo con las necesidades del municipio. Sin embargo, las obras públicas se plantean desde el Presupuesto de Egresos del año anterior y el Programa de Obra anual. Si se realiza una obra no planeada originalmente, pasa a revisión al Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEM) y, una vez autorizada, al Cabildo del Ayuntamiento para su votación y posterior ejecución. Las solicitudes de obra pueden llegar a través de una necesidad ciudadana, a solicitud del municipio, del Ayuntamiento o del Gobierno del Estado.

Dada la estructura municipal y atribuciones, la SMDUE sería el área responsable para activar y ejecutar el Protocolo VIDA, quien

en coordinación con la AMEQ realizaría las investigaciones pertinentes, a partir de solicitar el informe de partes a la SSPMC. Una vez que la SMDUE obtuviera las

conclusiones de la investigación, podría diseñar un proyecto de intervención y ejecutarlo directamente o bien solicitar a SOP su realización.



**IMAGEN 4.** Esquema del funcionamiento municipal en Corregidora ante la adopción del Protocolo VIDA. Crédito: Elaboración propia.



### 3.5. El Caso de Quintana Roo

En el estado de Quintana Roo, la entidad responsable de otorgar las concesiones, permisos o autorización para la prestación del servicio de transporte público es el Instituto de Movilidad de Quintana Roo (IMOVEQROO), con excepción del Servicio Público de Transporte de Pasajeros de Autobuses Urbanos, cuya prestación y, en su caso, concesión, corresponde a los Ayuntamientos de los once municipios en sus respectivas competencias. Estas atribuciones son establecidas en la Ley de Movilidad del Estado de Quintana Roo en su última reforma de diciembre de 2023.

Ante la ocurrencia de un siniestro de tránsito donde el transporte público se ha visto involucrado, las Direcciones de Tránsito Estatal y municipales son las que acuden al sitio y realizan el levantamiento

de los informes de partes. Estos informes alimentan una base de datos a cargo de la Secretaría de Seguridad Ciudadana del estado (SSC) y, eventualmente, pueden ser solicitados por la Fiscalía General del Estado de Quintana Roo para dar seguimiento a un proceso judicial vinculado a un suceso. Actualmente, el IMOVEQROO no los solicita, pues no realiza un seguimiento a los hechos.

Por otro lado, en Quintana Roo, tanto el COEPRA de la Secretaría de Salud del estado, como el IMOVEQROO y la SSC realizan auditorías de movilidad y seguridad vial de manera coordinada. Éstas se realizan, conforme a su Ley de Movilidad, como instrumentos preventivos y correctivos que analizan la operación de la infraestructura de movilidad e identifican las

medidas necesarias que se deben emprender para que se cumplan los criterios de movilidad y seguridad vial enunciados en la Ley de Movilidad del Estado de Quintana Roo.

En cuanto a obras viales, en Quintana Roo, la responsable de ejecutarlas es la Secretaría Estatal de Obras Públicas (SEOP), aunque también tiene facultad de planeación y diseño vial la Dirección de Estudios y Proyectos de Movilidad (DEPM) del IMOVEQROO, que solicitaría la realización de una obra a la SEOP.

Favorablemente, existe un Fondo para la Movilidad también establecido en la Ley de Movilidad del Estado de Quintana Roo, donde se indica que éste tendrá por objeto captar, administrar y aportar recursos que contribuyan a mejorar las condiciones de la infraestructura y seguridad vial, entre otras, y señala, además, que privilegiará los proyectos destinados a la mejora del servicio público de transporte.

En la mencionada Ley se indica que la administración del Fondo para la Movilidad estará a cargo del Comité Técnico del Fideicomiso que se constituya al efecto. Este Comité estaría conformado por las

personas titulares de la Secretaría de Gobierno y la Secretaría de Finanzas, entre otras, así como por el IMOVEQROO y cinco representantes de concesiones del transporte público.

Con el escenario anterior, el Protocolo VIDA podría coordinarse y ejecutarse desde la DEPM del IMOVEQROO, que, en caso de un siniestro donde esté involucrado el transporte público concesionado por esta institución, solicitaría los informes de partes a la SSC para realizar las investigaciones correspondientes. Éstas se complementarían con las auditorías de seguridad vial realizadas internamente o por el COEPRA.

De los hallazgos de ambas líneas de investigación se podría obtener la información necesaria para determinar las mejoras que pudieran apuntar a la búsqueda de la garantía de no repetición. En el caso de requerirse una modificación de infraestructura vial, la DEPM del IMOVEQROO podría proponer un proyecto y solicitar a la SEOP la ejecución de la obra. Si esta obra se realiza en vías bajo jurisdicción municipal, deberá existir una coordinación de los trabajos con los municipios.



**A94** Destino  
BLVD. LAS TORRES  
VILLAS DE SAN NICOLÁS  
HACIENDA LOS OTATES  
NTRA. SEÑORA DE LA LUZ II



# 4 LECCIONES APRENDIDAS

## 4. Lecciones Aprendidas

El Protocolo VIDA busca establecer un proceso por el cual se implementen transformaciones sistémicas en el transporte público, como respuesta a la ocurrencia de lesiones graves en un siniestro, para buscar la garantía de no repetición.

Las transformaciones sistémicas en la seguridad vial buscan subsanar fallas en los servicios de movilidad que ponen en riesgo a las personas usuarias. Aplicar el concepto de garantía de no repetición al servicio de transporte público implica la búsqueda de mejoras de fondo en los diversos elementos y condiciones bajo las cuales ocurrieron lesiones graves. Estas mejoras permiten que el servicio de transporte público se ajuste mejor a la naturaleza de las personas usuarias y nadie resulte gravemente herido o pierda la vida.

Un primer paso en el Protocolo VIDA es el análisis de las causas por las cuales una persona resulta gravemente lesionada. Este paso ayuda a identificar aquellos elementos y condiciones relevantes que pudieran transformarse para evitar sucesos graves en el futuro que pongan

en peligro la vida de personas usuarias o que convivan con el transporte público. La transformación dependerá, después, de la coordinación entre dependencias para que existan los mecanismos administrativos que conduzcan a una implementación adecuada de carácter sistémico.

La estructura administrativa de León, donde se desarrolló el Protocolo VIDA, permitió la rápida adopción de este procedimiento. Debido a que la DGM del municipio de León está a cargo de la gestión del transporte público y, a la vez, tiene la facultad de generar proyectos de obra pública, es posible que en la misma dependencia se haga tanto el análisis de la información cuando ocurre un siniestro como propuestas de obra pública. El ágil proceso que sucede en León ha permitido que varias acciones para buscar la no repetición hayan sido ejecutadas.

La adopción de este modelo en esquemas administrativos distintos, donde el transporte público recae en la administración estatal, requiere de algunos ajustes en las responsabilidades en la dependencia que tenga a su cargo



la seguridad vial del transporte público. De la misma manera, es necesaria una coordinación de áreas en la obra pública, según corresponda, para aplicar las recomendaciones resultantes.

La información obtenida de las investigaciones, que tenga implicaciones

diferentes a la obra pública, requerirá canales diversos para buscar la mejora de la seguridad vehicular, de la operación del transporte o de cualquier otro elemento que resulte identificado. El objetivo es lograr modificaciones sistémicas que procuren la garantía de no repetición.



CRÉDITO: SEMOVI Oaxaca

# 5 PROCESOS DE REPLICABILIDAD

## 5. Procesos de Replicabilidad

En el marco de la colaboración establecida en 2023 entre GIZ México y WRI México para el intercambio de experiencias y réplica de proyectos demostrativos del proyecto TranSIT, se estableció un modelo que permite la adopción de buenas prácticas, así como la constitución de espacios de intercambio de experiencias entre las entidades subnacionales. Lo anterior con el fin de impulsar la transición hacia sistemas integrados de transporte público inteligentes, inclusivos, sustentables y seguros en México.

Para el logro de los objetivos planteados en la colaboración, se establecieron dos mecanismos principales de actuación:

- a. **Desarrollo e implementación de una comunidad de práctica**, la cual integra espacios de intercambio de conocimientos, experiencias y aprendizajes sobre planificación, gestión, operación y mejora de los servicios de transporte público; ello en el marco de las actividades de la Asociación Mexicana de Autoridades de Movilidad (AMAM), en la cual WRI México se desempeña como Secretaría Técnica.
- b. **Réplica adaptativa de proyectos demostrativos**, en la que se trabaja bajo la siguiente metodología:



**IMAGEN 6:** Metodología de réplica adaptativa de proyectos demostrativos. Ilustración: Elaboración propia WRI.

## 5.1. El Caso de Aguascalientes

En el estado de Aguascalientes, la seguridad vial relacionada con el transporte privado y las vialidades es una competencia municipal, mientras que los temas relacionados con el transporte público, conlleva una atribución del

A nivel estatal, la Coordinación General de Movilidad (CMOV) de Aguascalientes es el organismo responsable de la planeación y gestión de proyectos de movilidad, seguridad vial y transporte público; y también cuenta con la atribución de generar lineamientos para intervenciones viales. Es por ello, que será la entidad responsable de coordinar los esfuerzos para la activación y seguimiento del Protocolo VIDA, a través del personal asignado por la Dirección de Movilidad.

Asimismo, existe un mecanismo denominado *Comité Técnico del Fondo Estatal para la Movilidad*, el cual agrupa a diferentes dependencias e instancias públicas estatales, y será el órgano base para la implementación del Protocolo VIDA. A este espacio se deberán invitar a las autoridades municipales de movilidad, seguridad vial y obra pública

gobierno estatal. Por lo tanto, la implementación del Protocolo VIDA requerirá de un mecanismo de coordinación interinstitucional entre autoridades estatales y municipales.

correspondientes a la zona de implementación del Protocolo (en este documento se analiza la participación del municipio de Aguascalientes, pero el proyecto se puede ampliar a otros municipios o a todo el estado).

Cabe señalar que la aplicación del Protocolo VIDA entró en operación a partir del 5 de diciembre de 2024, luego del análisis de la zona comprendida en la Av. Aguascalientes en su cruce con Av. Doctor Salvador Quezada Limón, en el acceso al paso a desnivel, sentido nortesur. En dicha investigación, se determinó que en la zona existe una incidencia de accidentes viales que han provocado el fallecimiento de un considerable número de personas, debido en su mayoría al exceso de velocidad y procedente pérdida de control de vehículos motorizados.

## **5.1.1 Secuencia de aplicación del Protocolo VIDA**

### **1. Recolección de datos tras el siniestro**

Al ocurrir un siniestro de tránsito, la Secretaría de Seguridad Pública (SSP) es la responsable del levantamiento de reportes. De igual manera, la Dirección de Tránsito y Policía Vial del municipio de Aguascalientes está facultada para brindar atención inmediata en caso de siniestros viales, incluyendo la atención inicial a víctimas y el levantamiento del reporte a partir de una recolección de datos, tales como hora, lugar, detalles de personas y vehículos involucrados, resultados de investigación preliminar y determinación de posibles causas, daños y lesiones.

Cabe mencionar que la Secretaría de Salud de Aguascalientes (SSA) tiene a su cargo la competencia de capacitar al personal responsable de llevar a cabo auditorías de seguridad vial, y el Sistema Estatal de Movilidad y Seguridad Vial establecerá los lineamientos para llevarlas a cabo.

### **2. Análisis de eventos similares y diagnóstico**

Adicionalmente, la SSA podrá proporcionar información estadística sobre lesiones y muertes por siniestros viales en el estado; así como también el Consejo Estatal para la Prevención de Accidentes (COEPRA), quien estará a cargo de aportar recomendaciones técnicas de acciones para la prevención de siniestros desde una perspectiva de salud pública.

### **3. Propuesta de intervenciones correctivas**

Una vez realizado el diagnóstico del caso, el equipo Técnico de la Dirección de Proyectos de la CMOV realizará la propuesta de intervenciones correctivas al contar con atribuciones suficientes para proponer y planear proyectos, asegurando que tengan un respaldo técnico alineado con los principios de la movilidad tal y como se establecen en la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial y en la Ley de Movilidad del Estado de Aguascalientes, para su posterior presentación ante la Secretaría de Obras Públicas (SOP) para su licitación.

También, el Instituto de Planeación del Estado de Aguascalientes (IPLANEA) y la Dirección de Movilidad del Municipio de Aguascalientes participarán en el análisis de dichos proyectos y emitirán opiniones técnicas al respecto.

#### **4. Implementación de las intervenciones**

Para los proyectos financiados con recursos del Fondo Estatal de Movilidad (FEM), las Reglas de Operación establecen que IPLANEA deberá validar las fichas técnicas de los proyectos propuestos y generar un estudio previo de factibilidad, supervisando siempre que estos se encuentren alineados con los proyectos de desarrollo del estado y cumplan con los criterios de movilidad segura.

También, dichas Reglas establecen que la CMOV deberá emitir un dictamen de alineación a la movilidad para todos los programas y proyectos que se presenten ante el Comité Técnico del Fondo.

Finalmente, la Secretaría de Finanzas (SEFI) realizará la aprobación y supervisión del uso de recursos del FEM.

Adicional a los recursos del FEM, se pueden solicitar recursos del presupuesto público. Para esto, se podrá elaborar un anteproyecto de presupuesto en coordinación con la Secretaría de Planeación, Participación y Desarrollo (SEPLADE) y en alineación con el Plan de Desarrollo y los programas que de éste se deriven.

Por su parte, la Secretaría de Obras Públicas estará a cargo de la ejecución de las intervenciones de infraestructura previamente aprobadas, en colaboración siempre con la Dirección de Obras Públicas del municipio de Aguascalientes.

## 5.2. El Caso de Durango

De conformidad con la Ley de Movilidad y Seguridad Vial del Estado de Durango, se establece que las atribuciones en materia de movilidad y seguridad vial se ejercerán de manera concurrente entre las autoridades estatales y municipales, para lo cual podrán celebrar convenios de colaboración.

Es por ello, que las autoridades estatales y municipales en Durango deberán realizar programas de movilidad que promuevan la seguridad vial, así como llevar a cabo las políticas que correspondan para gestionar acciones de prevención y atención a los siniestros viales, a partir de la coordinación entre las distintas autoridades competentes.

Asimismo, la Ley también reconoce el enfoque de sistemas seguros para guiar las acciones en materia de seguridad vial, incluyendo el diseño de infraestructura segura, y la propuesta de Reglamento de la Ley establece la búsqueda de soluciones sistémicas ante siniestros de tránsito en lugar de sólo buscar culpables.

Con base en lo anterior, se establece la creación de un *Sistema Estatal de Movilidad y Seguridad Vial*, que deberá

estructurar y coordinar los esfuerzos del sector público, privado y social para implementar la política de movilidad y seguridad vial, el cual estará integrado por:

- **El Poder Ejecutivo del Estado**, quien tendrá a su cargo la Presidencia y deberá formular la política estatal en materia de movilidad y seguridad vial.
- La **Subsecretaría de Movilidad y Transportes**, quien tendrá a su cargo la Secretaría Técnica, y que entre sus atribuciones tiene el proponer, implementar, vigilar y evaluar las políticas, programas y proyectos en materia de movilidad y seguridad vial; así como realizar actos de inspección, verificación y vigilancia sobre seguridad vial.
- Vocafías:
  - **Secretaría de Seguridad Pública**, quien contribuye en el diseño e implementación de programas para garantizar la movilidad en condiciones de seguridad vial y seguridad personal.
  - **Secretaría de Salud**, que entre sus atribuciones se encuentra el

- proporcionar información que ayude a cumplir los objetivos de la Ley de Movilidad y Seguridad Vial.
- **Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente**, quien elabora las disposiciones generales para llevar a cabo evaluaciones de impacto ambiental de obras y proyectos.
  - **Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas**, que es responsable del diseño y construcción de vías de jurisdicción estatal y otras fuera de su jurisdicción con base en convenios de coordinación. También pueden ofrecer asistencia técnica a municipios.
  - **Secretaría de Finanzas y de Administración**, quien debe incluir en el presupuesto anual los recursos para acciones enfocadas en la movilidad y la seguridad vial.
  - Los **39 Ayuntamientos**, a través de las dependencias correspondientes, quienes tienen a su cargo las políticas municipales de movilidad y seguridad vial, así como el diseño y mantenimiento de infraestructura peatonal y ciclista y la implementación de dispositivos de control de tránsito.

- Una persona **representante del sector empresarial**, prestadora de servicios relacionados con la movilidad y seguridad vial;
- Tres personas **representantes de organizaciones de la sociedad civil** que trabajen en temas de movilidad, seguridad vial y accesibilidad; y
- Una persona **representante de la academia** con experiencia comprobada en materia de movilidad.

## 5.2.1 Secuencia de aplicación del Protocolo VIDA

### 1. Recolección de datos tras el siniestro

Actualmente, la información sobre siniestros viales es recabada por las policías viales municipales, la cual se integra en informes con datos generales sobre el siniestro (causa, hora, lugar, personas involucradas, lesiones).

Es por lo anterior que se identifica la necesidad de fortalecimiento de dichos informes de partes, así como la capacitación de los elementos de Policía Vial que atienden estos hechos. En particular, se requiere recopilar



información orientada a la identificación de causas que permita dar soluciones correctivas.

Asimismo, en su artículo 26, la Ley de Movilidad y Seguridad Vial de Durango establece a la Subsecretaría de Movilidad y Transportes como la dependencia encargada de realizar auditorías de movilidad y seguridad vial; y, en el artículo 32 de la propuesta de Reglamento de la Ley, se menciona que la misma Subsecretaría deberá llevar a cabo inspecciones de seguridad vial en puntos de alta concentración de siniestros, para la identificación de los factores de riesgo y la propuesta de medidas correctivas.

## **2. Análisis de eventos similares y diagnóstico**

Con la información recabada, la Dirección de Movilidad del Estado analiza las instancias en las que se encuentre involucrado el transporte público para evaluar si deben intervenir de alguna forma.

Con base en ello, se recomienda implementar un mecanismo de colaboración entre las policías viales municipales y la Subsecretaría de Movilidad y Transportes para la

digitalización de los datos recibidos y el análisis correspondiente.

Finalmente, se propone también promover la adopción de seguros vehiculares y de responsabilidad por daños a terceros como buena práctica, ya que impacta en la reducción de siniestralidad vial y en la mejora de la información al respecto.

## **3. Propuesta de intervenciones correctivas**

En materia de obra pública e infraestructura, la Ley establece que, para la prevención de siniestros de tránsito, las políticas y acciones que implementen las autoridades deberán adoptar, entre otros elementos, la infraestructura segura, velocidades seguras y personas usuarias seguras, así como establecer la coordinación entre instituciones para la prevención y atención a hechos de tránsito.

La Ley también menciona que las obras de infraestructura vial deben ser diseñadas y ejecutadas bajo los principios, jerarquía de la movilidad y criterios establecidos en ella, priorizando aquéllas que atiendan a personas peatonas, vehículos no motorizados y transporte público.

Es la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas del Estado de Durango (SECOPE) la dependencia responsable del diseño, construcción y mantenimiento de las vías estatales, y puede intervenir en vialidades fuera de su jurisdicción con base en convenios de colaboración con la federación o los municipios del estado, según sea el caso.

Asimismo, la Subsecretaría de Movilidad y Transportes tiene a su cargo la emisión de los instrumentos necesarios para el establecimiento de estándares de diseño vial y dispositivos de control de tránsito que se deberán seguir al implementar infraestructura vial en el estado y los municipios.

Adicionalmente, corresponde a los ayuntamientos llevar a cabo el diseño, ejecución y mantenimiento de infraestructura vial municipal, incluyendo espacios peatonales, pavimentación, bacheo, señalización e infraestructura ciclista a través de las Direcciones de Obras Públicas Municipales.

#### **4. Implementación de las intervenciones**

Actualmente, la mayoría de las intervenciones en vía pública las lleva a cabo cada municipio con apoyo de la SECOPE por cuestiones de suficiencia de recursos. La Secretaría puede proponer proyectos de obra pública y ejecutarlas en coordinación con el municipio, sumando recursos de ambas fuentes.

Adicionalmente, el Plan Estatal de Desarrollo para el Estado de Durango, en las estrategias 5.4.3 y 5.4.4, menciona la creación de un Fondo Estatal de Movilidad que pueda ser destinado a mejorar la infraestructura de las vialidades, a la modernización del transporte público y a intervenciones específicas de movilidad y seguridad vial. Sin embargo, este fondo aún no se encuentra en operación, ni se especifican las fuentes de los recursos para su integración, ni existen criterios concretos para su diseño y operación.

Es por ello, que se recomienda la creación de un Fondo Estatal de Movilidad, tomando como base las buenas prácticas implementadas por otros estados, ya que ello podría traer numerosos beneficios al estado, particularmente porque permitiría un uso más flexible de los recursos que no estarían atados a los tiempos presupuestales.

Mientras el Fondo no esté operando, se requerirán de fondos públicos para la implementación del Protocolo VIDA. Por lo anterior, se sugiere realizar una estimación de recursos necesarios para el programa a través de un análisis histórico de siniestros viales graves que involucren al transporte público en la delimitación territorial seleccionada, con base en lo cual se puede realizar un cálculo paramétrico de la inversión necesaria para la solicitud de presupuesto.

También, existe la opción de establecer esquemas de inversión público-privados, los cuales se mencionan en el Plan Estatal de Desarrollo como una opción para el desarrollo de infraestructura estratégica de forma que se contribuya a la competitividad regional. La Ley de Obras Públicas permite la contratación de obra pública a través de esquemas de coinversión. Esta opción podría tomarse en cuenta para el lanzamiento del Protocolo VIDA antes de conseguir recursos presupuestales específicos, y la intervención se podría enfocar en una zona de conflicto de relevancia estratégica para el estado para que sea más atractiva a la coinversión.

Finalmente, para la aplicación del Protocolo VIDA se requiere una asignación clara de responsabilidades de intervención en obra pública. Una primera sugerencia consiste en adherirse a las competencias que establece la Ley con base en tipo de vialidades (estatales y municipales); por otro lado, es recomendable evaluar la pertinencia de celebrar un acuerdo entre el estado y el municipio donde se implementará el Protocolo para que la Secretaría de Comunicaciones y Obra Pública pueda apoyar las intervenciones que sean de jurisdicción municipales, de conformidad con las necesidades de cada caso.

## **5. Verificación y seguimiento**

De acuerdo con la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados, anualmente, el estado deberá publicar su *Programa Anual de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma* correspondiente al ejercicio fiscal para el que se haya solicitado el recurso. Dentro de la Secretaría de Obras Públicas existe un Consejo Consultivo de Obra Pública que brindará asesoría para el establecimiento de objetivos y políticas en la materia.

Adicionalmente, serán integrantes del Comité la SECOPE y las Secretarías de Finanzas y de Administración y Contraloría y podrá invitar a otras dependencias dependiendo de la naturaleza de los temas a discutir. El Comité podrá sugerir mecanismos de coordinación para la obra pública, así como criterios para el financiamiento y emitir sugerencias para cumplir con los objetivos de los planes y programas de obra pública.

Es por ello, que se recomienda que, por su naturaleza, el Comité de Obra Pública participe en la planeación de los proyectos de infraestructura derivados de la aplicación del Protocolo VIDA, para lo cual se deberá invitar a la Subsecretaría de Movilidad y Transportes y a las autoridades municipales correspondientes, con el fin de procurar que todos los proyectos se encuentren alineados con los principios de la movilidad establecidos en la Ley General y en la Ley del Estado.

También, como parte del plan de socialización y con el fin de contar con el apoyo de la ciudadanía, se identifica la relevancia de colaborar con el ya existente Consejo Ciudadano de Movilidad Activa, quien podrá fungir como un órgano de consulta y seguimiento a la implementación del Protocolo VIDA. El Consejo podrá emitir opinión antes de la implementación del Protocolo, aportar recomendaciones para las propuestas de intervención y sugerir mejoras al funcionamiento del Protocolo en el mediano y largo plazo.

También, la Ley establece la creación de un Observatorio Estatal de Movilidad y Seguridad Vial para el monitoreo y análisis de la seguridad vial en el estado, contribuyendo a la toma de decisiones basada en datos. Este organismo podrá contribuir de igual manera al diseño e implementación del Protocolo y ayudar a monitorear su impacto.



# 6 PRÓXIMOS PASOS

## 6. Próximos Pasos

Se considera de vital importancia que las instancias públicas ejecutoras del Protocolo VIDA generen manuales de operación del programa que describan específicamente las funciones asignadas al personal responsable, así como su integración en el organigrama de la dependencia.

Asimismo, como puede observarse en todos los casos presentados en este documento, es necesaria la vinculación y participación interinstitucional y multidisciplinaria entre áreas y dependencias al interior de los gobiernos tanto municipales como estatales, derivada de las atribuciones con las que cuentan.

También la recolección y análisis de datos juegan un papel fundamental en la aplicación del Protocolo VIDA, debido a que contar con información debidamente generada, procesada y publicada, permite focalizar de manera estratégica los esfuerzos y recursos públicos en las áreas con mayor incidencia de fatalidades en el tránsito.

De igual manera, resulta de suma importancia el fortalecimiento de los fondos específicos para proyectos de movilidad y seguridad vial, tanto a nivel estatal como

municipal, ya que las fuentes y mecanismos de financiamiento cobran especial relevancia al momento de la implementación de las intervenciones, garantizando así el derecho a la movilidad de todas las personas.

Finalmente, la implementación de mecanismos de participación ciudadana durante todas las etapas del proceso de aplicación del Protocolo cobra relevancia, dado que permiten una comunicación en ambos sentidos –autoridad-sociedad–, que va desde la socialización y sensibilización con respecto a los casos presentados, para una posterior implementación de intervenciones que integre el co-diseño y la participación comunitaria, hasta el seguimiento y verificación en la reducción de accidentalidad en las zonas intervenidas.

En conclusión, los próximos pasos para que el Protocolo VIDA se transforme en una política pública de estado, consisten, en primer lugar, en su inserción a nivel normativo tanto en las leyes estatales como en los reglamentos municipales, a través de la atracción del tema a los Congresos locales y a los Ayuntamientos municipales y, en segundo, de la voluntad política de las

autoridades a nivel ejecutivo para recursos públicos necesarios para buscar la  
posicionar el tema en la agenda pública y, garantía de no repetición.  
de esa manera, asignar los esfuerzos y

# Referencias Bibliográficas

Administración Sueca de Transporte. (2012). Seguridad Vial La Visión Cero en camino. [https://www.ancosev.org/wp-content/uploads/2016/02/100509\\_seguridad\\_vial\\_la\\_vision\\_cero\\_en\\_camino.pdf](https://www.ancosev.org/wp-content/uploads/2016/02/100509_seguridad_vial_la_vision_cero_en_camino.pdf)

FIT. (2017). Cero Muertes y Lesiones de Gravedad por Accidentes de Tránsito: Liderar un cambio de paradigma hacia un Sistema Seguro, Éditions OCDE, París. <http://dx.doi.org/10.1787/9789282108253-es>

Gobierno Federal de México. (2021). Acuerdo por el que se emiten los formatos de Boleta de Infracción, Amonestación Escrita, Acta-Convenio y Dictamen Técnico de Hecho de Tránsito. DOF - Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 14 de febrero de 2024, de [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5620369&fecha=04/06/2021](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5620369&fecha=04/06/2021)

Gobierno Federal de México. (2022). Artículo 3. Glosario. Ley General de Movilidad y Seguridad Vial. Diputados.gob.mx, <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGMSV.pdf>

Golfo S. et al. (2019). Safety considerations on teenage pedestrian–bus impact. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering. Safety considerations on teenage pedestrian–bus impact. Sage Journal. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0954407019835617>



- Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. (2023). Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners, 2nd edition. <https://www.who.int/publications/m/item/speed-management--a-road-safety-manual-for-decision-makers-and-practitioners.-2nd-edition>
- Johns Hopkins University (2021). Global Road Safety Leadership Course. <https://www.grsproadsafety.org/our-work/global-road-safety-leadership-courses/>
- Kerri Cheek. (2018). Transport for London: Bus Safety Standard. Recuperado el 14 de febrero de 2024, de <https://etsc.eu/wp-content/uploads/8.-TfL-Online-Version.pdf>
- Londoño M. y Hurtado M. (2017). Las garantías de no repetición en la práctica judicial interamericana y su potencial impacto en la creación del derecho nacional. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0041-86332017000200725](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0041-86332017000200725)
- Naumann, R. et al. (2020). Systems Thinking in the Context of Road Safety: Can Systems Tools Help us Realize a True “Safe Systems” Approach?. Researchgate.net [https://www.researchgate.net/publication/345238396\\_Systems\\_Thinking\\_in\\_the\\_Context\\_of\\_Road\\_Safety\\_Can\\_Systems\\_Tools\\_Help\\_us\\_Realize\\_a\\_True\\_Safe\\_Systems\\_Approach](https://www.researchgate.net/publication/345238396_Systems_Thinking_in_the_Context_of_Road_Safety_Can_Systems_Tools_Help_us_Realize_a_True_Safe_Systems_Approach)
- Not Just Bikes. (18 may 2020). Why Cars Rarely Crash into Buildings in the Netherlands. [Archivo de Vídeo] Youtube.com. [https://www.youtube.com/watch?v=Ra\\_0DgnJ1uQ](https://www.youtube.com/watch?v=Ra_0DgnJ1uQ)
- OMS. (2021) Plan del Decenio de Acción por la Seguridad Vial 2021-2030. <https://www.who.int/es/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030>
- OMS. (2023). Lesiones por tránsito. WHO. int. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/road-traffic-injuries>

OMS (2023), Gestión de velocidad: Un manual de seguridad vial para tomadores de decisiones y practicantes, segunda edición. Global Road Safety Partnership, La Federación. [https://www-who-int.translate.google.com/publications/m/item/speed-management--a-road-safety-manual-for-decision-makers-and-practitioners.-2nd-edition?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://www-who-int.translate.google.com/publications/m/item/speed-management--a-road-safety-manual-for-decision-makers-and-practitioners.-2nd-edition?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc)

Organización Panamericana de la Salud. (2022). Es necesaria una regulación que mejore la tecnología de seguridad vehicular, que priorice el transporte público y la protección a peatones. <https://www.paho.org/es/noticias/16-3-2022-es-necesaria-regulacion-que-mejore-tecnologia-seguridad-vehicular-que-priorice>

# Anexos

## ANEXO 1. Análisis de casos graves en el Sistema Integrado de Transporte (SIT) de León

Con los informes de partes elaborados por la Policía Vial de León, se realizó un análisis de los casos en donde se registraron víctimas con lesiones graves o que perdieron la vida de 2021 a 2023.

Una revisión puntual de cada caso sirvió para conocer, tanto las causas, como los contextos y situaciones que pudieron haber intervenido para la ocurrencia del evento.

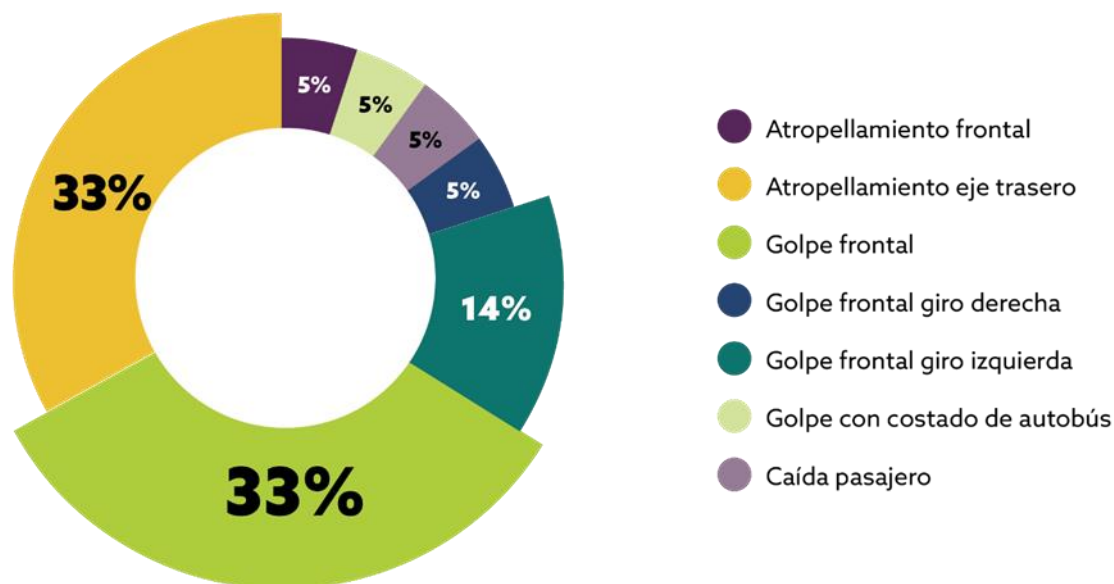
Cabe mencionar que el aumento en la actividad postpandémica se reflejó en el incremento en la operación y, por tanto, en la ocurrencia de hechos de tránsito.

En función de la clasificación de causas de lesiones que sufrieron las víctimas, se hizo una revisión de dinámicas de choque para determinar lo que, por parte de las unidades, esté incidiendo tanto en la ocurrencia del choque como causando lesiones graves de las víctimas.

	2021	2022	2023
Lesionados graves	3	6	21
Fallecidos	1	4	8

Causas de muerte de personas usuarias en situación de vulnerabilidad

## por transporte público 2021-2023



**IMAGEN 7.** Gráfica de causas de muerte donde se involucra el transporte público de León de 2021 a 2023. Crédito: Elaboración propia.

En los hallazgos de los casos estudiados, destaca que una tercera parte de las víctimas reciben daños al ser golpeados frontalmente por los autobuses. La parte del cuerpo que más es afectada para la De acuerdo con otros estudios de impactos de autobuses con peatones, la gravedad de las lesiones ocurridas en la cabeza de un peatón se incrementa en función de la verticalidad del frente del autobús, así como de la contundencia de los materiales con los que el cráneo impacta (Kerry Cheek, 2018). Un frente muy vertical provoca un golpe más

ocurrencia de lesiones graves es la cabeza, según reportan los partes de la policía (Golfo S. et al., 2019).

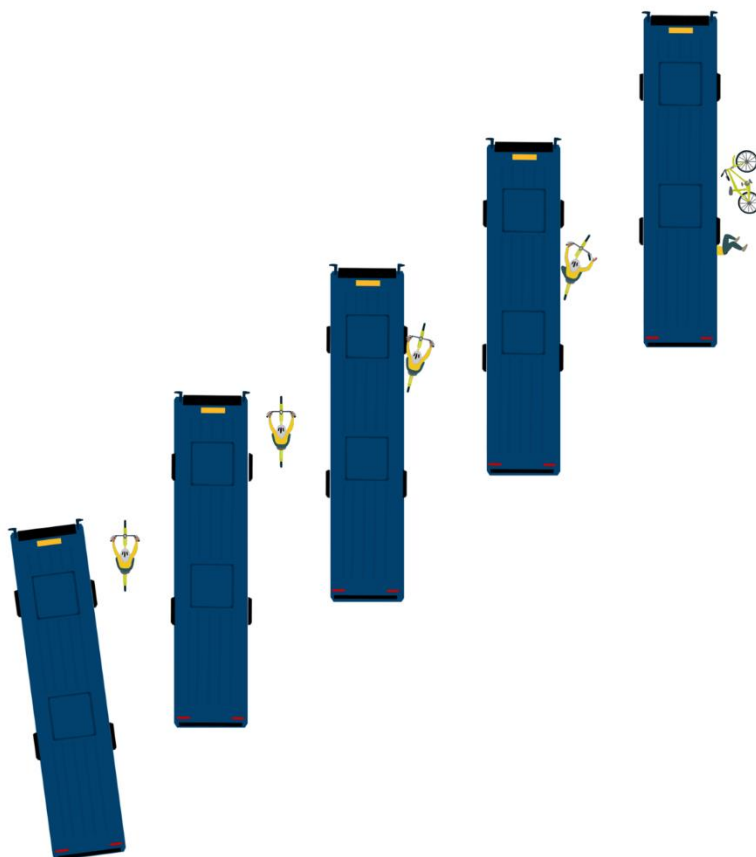
contundente y produce un movimiento pendular del cuerpo del peatón hacia el suelo con la posibilidad de incrementar las lesiones de la cabeza al caer. Con un perfil más inclinado el golpe al peatón es menos contundente y el rebote del cuerpo será hacia arriba, y al caer al suelo habrá menos posibilidad de un golpe tan grave en la cabeza.



**IMAGEN 8.** Comparativa de la dinámica de un cuerpo impactado entre un frente muy vertical contra otro más inclinado. Ilustración: elaboración propia con base en imagen de European Transport Safety Council. <https://etsc.eu>

Otra tercera parte de las lesiones graves y pérdida de vida de las personas usuarias en situación de vulnerabilidad de

los casos estudiados sucede por atropellamiento por ruedas traseras del lado derecho.



**IMAGEN 9.** Secuencia de rebase y atropellamiento a ciclista con ruedas traseras derechas. Ilustración: Elaboración propia.

Esta situación parece estar sucediendo cuando el operador del autobús rebasa a un ciclista que circula en el mismo carril, pero regresa a éste mientras el ciclista aún está al lado del autobús. La secuencia sería de esta manera: El operador inicia el rebase manteniendo cierta distancia con respecto al ciclista, que queda al lado derecho del autobús (1). El conductor, entonces, pierde de

vista al ciclista y dirige el autobús de vuelta al centro del carril (2). Tal parece que, al no ver al ciclista, el operador pierde relación del avance del ciclista y de su posición. Entonces el costado del autobús toca el manubrio de la bicicleta que gira hacia la derecha (3), provocando que el ciclista caiga sobre la propia carrocería lateral del autobús (4) y resbalando hasta donde termina la

carrocería donde su cuerpo cae al suelo en el trayecto donde pasarán las ruedas traseras (5).

Este tipo de atropellamiento es, al parecer, común, no solamente en México, sino en el mundo en la convivencia entre vehículos pesados (tanto transporte público como de carga) y ciclistas. En la búsqueda de buenas prácticas para

solventar casos similares, se encontró que, en otros países, existe la instalación de barreras o guardas que se ubican por debajo de la carrocería y delante de las ruedas traseras del lado derecho para impedir que un cuerpo humano sea lesionado al paso de estas ruedas. La barrera tiene como objetivo empujar un cuerpo hacia afuera del paso de las ruedas de la unidad.

Estos hallazgos serán compartidos con la industria carrocera de tal manera que sean considerados en el diseño y equipamiento de los autobuses en futuras generaciones. De la misma manera, esta información podrá ser utilizada para las normativas de seguridad vehicular de los autobuses urbanos en circulación en México.



**IMAGEN 10.** Barrera de protección anti-atropellamientos para ruedas traseras S-1 Gard. Foto: <http://s1gard.eu>

