

# Herramientas para la implementación de Caminos Seguros a la Escuela en la región de América Latina y el Caribe

ACTUALIZACIÓN 2020



Marisela Ponce de León  
Carly Koinange



**Coordinación:**

Marisela Ponce de León del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Carly Koinange del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

**Apoyo en la elaboración:**

Sonia Aguilar y Saúl Alveano de WRI México y Gonzalo Peón y Clara Vadillo Quesada del ITDP México.

**Edición de estilo e informativa:**

Jorge Gordillo Matalí.

**Diseño editorial / Diseño de portada:**

Brenda Martínez Sandoval / Giovanni Guzmán.

Se agradece, entre otras, la participación de las siguientes organizaciones y personas:

- Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET) de Chile.
- Ministerio de Obras Públicas (MOP) de Chile.
- Municipalidad de Peñalolén de Chile.
- Organizaciones y Asociaciones de Chile: Educleta y Conciencia Vial.
- Agencia Nacional de Seguridad Vial de Argentina.
- Ministerio de Educación, Ciudad Autónoma de Buenos Aires de Argentina.
- Secretaría de Seguridad, Ministerio de Justicia y Seguridad, y Subsecretaría de Prevención del Delito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- Al consultor Lucas Galak de Argentina.
- Secretaría de Transporte (Diseño e Innovación Peatonal) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Dirección de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de Ecuador.
- Agencia Metropolitana de Tránsito (AMT) de Ecuador.
- Fundación CAVAT de Ecuador.
- Dirección de Planificación Urbana de la Alcaldía de Panamá, Panamá.
- Fundación Educación Vial de Panamá.
- Ministerio de Educación de Panamá.
- Fundación de la FIA, donadora del programa Share the Road del PNUMA.
- Se agradece el apoyo de los especialistas de transporte del BID Raúl Rodríguez, Edgar Zamora y la consultora Silvia Barrantes por la revisión de la publicación previa.
- A la Coordinadora de Seguridad Vial de WRI México, Sonia Aguilar, por el seguimiento a la actualización 2020.



En colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), WRI e ITDP.



Copyright © [2020] Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



# Índice

4	<b>Introducción</b>
7	<b>¿Por dónde empezar?</b>
8	<b>Las herramientas del Toolkit</b>
10	1. Diagnóstico
13	2. Educación, Comunidad y Comunicación
15	3. Diseño Vial
20	4. Regulación, Política e Instituciones
21	5. Monitoreo y Evaluación
21	6. Financiamiento y Sostenibilidad
22	<b>Casos de estudio de proyectos y programas de Caminos Seguros a la Escuela</b>
23	<b>Caso 1</b> Las escuelas rurales de Chile
25	<b>Caso 2</b> Camino Escolar El Caballito en Buenos Aires, Argentina
27	<b>Caso 3</b> Ruta Segura y Amigable en Peñalolén, Santiago de Chile
29	<b>Caso 4</b> Camino Escolar Seguro en Oberá, Provincia de Misiones, Argentina
30	<b>Caso 5</b> Asociación ONG-Gobierno para el corredor de BRT Perímetro Leste en São Paulo, Brasil
32	<b>Caso 6</b> Escuela Secundaria Moisés Sáenz en Ciudad de México
34	<b>Tabla de ejemplos internacionales</b>
36	<b>Acrónimos</b>
37	<b>Referencias</b>
39	<b>Glosario</b>
42	<b>Anexo 1</b>

# Introducción

*Queremos calles saludables que prioricen a las personas, no a los automóviles; exigimos calles que animen a caminar, andar en bicicleta y jugar al aire libre; llamamos a la reducción de velocidades de tránsito en las comunidades, especialmente alrededor de las escuelas; necesitamos pasos seguros y aceras para que los niños puedan alcanzar su educación sin riesgo de muerte y lesiones.*

Zoleka Mandela, Embajadora Mundial de  
Child Health Initiative (Iniciativa por la Salud Infantil)

*Cada año, alrededor de 80 mil niñas y niños entre 5 y 14 años de países en desarrollo pierden su derecho a la educación por una sola razón trágica: son asesinados en las carreteras del mundo, a menudo, haciendo el viaje a la escuela.*

Dr. Kevin Watkins, Asesor de Desarrollo de la ONU

Las niñas y los niños, sus familias y la comunidad escolar, tienen derecho a trasladarse de manera segura a las instituciones educativas, por ello, el **Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en conjunto con la iniciativa Share the Road (Comparte la Calle) apoyada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Fundación de la Federación Internacional del Automóvil (FIA)**, impulsan la iniciativa **Caminos Seguros a la Escuela en la Región de América Latina y el Caribe (ALC)**, como una de las estrategias que se pueden emplear para responder a los problemas de altos índices de siniestralidad vial que involucran a niñas y niños.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014), las lesiones causadas por el tránsito son la segunda causa de muerte en el mundo entre niñas, niños y adolescentes entre 5 y 14 años de edad. La niñez es escasamente tomada en cuenta a la hora de planificar las ciudades, por lo que el objetivo de los programas de Caminos Seguros a la Escuela alrededor del mundo es impulsar la creación de trayectos seguros en los entornos escolares, fomentando los modos activos de movilidad, como la bicicleta y caminar, así como la conectividad segura con rutas de transporte público. En la región de ALC en particular, estos son los principales modos de transporte de las personas, tanto adultas como jóvenes.

Sin embargo, la falta de seguridad vial y seguridad pública han contribuido a dificultar la movilidad en bicicleta y a pie, y a incrementar los viajes en vehículos motorizados particulares, como el automóvil y la motocicleta, lo que representa externalidades negativas para la salud física y mental de los niños, deterioro ambiental y mayor tráfico y velocidad en las calles.

De acuerdo con los **17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU)**, los sistemas de transporte, la seguridad vial y los espacios públicos deben mejorar para la población infantil. Esto se refleja dentro de las **metas del objetivo 11 (Ciudades y Comunidades)**:

- *Proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de personas en situación de vulnerabilidad, mujeres, niños, personas con discapacidad y personas de edad.*
- *Proporcionar acceso universal a áreas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para mujeres y niños, personas de edad y personas con discapacidad.*

El documento **Caminos Seguros a la Escuela en la Región de América Latina y el Caribe** también considera los **Objetivos del Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020, de la Organización Mundial de la Salud**, en donde se plantea la meta de reducir muertes y lesiones por siniestros de tránsito a nivel mundial, así como la iniciativa *Share the Road*, que tiene como objetivo introducir políticas públicas en organismos gubernamentales que actúen como catalizador de inversiones en infraestructura vial para caminar y usar la bicicleta, en beneficio del medio ambiente, la seguridad y la accesibilidad. Para más información sobre la iniciativa *Share the Road* se puede consultar: [www.unenvironment.org/explore-topics/transport/what-we-do/share-road](http://www.unenvironment.org/explore-topics/transport/what-we-do/share-road)



## Retos e importancia del problema

**Salvar vidas.** Todos los días se pierden 500 vidas de niñas y niños entre 5 y 14 años a causa de la inseguridad vial (OMS, 2014). Esto equivale a que dos aviones con niños y niñas saludables a bordo se estrellen diariamente.

**Generar igualdad.** El 95% de las muertes por lesiones de tráfico en niños y niñas se producen en países de ingresos medianos y bajos. La región de ALC se compone en 85% por países de este nivel de ingresos. (Organización Mundial de la Salud, 2015).

De acuerdo con un estudio internacional, “los niños de posiciones socioeconómicas más bajas y que habitan en áreas desfavorecidas, están más constantemente en riesgo que otros” (Laflamme y Diderichson, 2000).

**Disminuir el miedo.** Además del grave problema de muertes y lesiones, la inseguridad vial desincentiva el uso de la bicicleta y la caminata. El 44% de las niñas y los niños lesionados en siniestros de tránsito fueron peatones y ciclistas (OMS, 2015).

Los países en vías de desarrollo muestran tasas de criminalidad crecientes. La implementación de entornos escolares seguros propiciaría la generación de interacción de la comunidad e incrementaría la seguridad en la zona escolar (BID, 2016).

**Incrementar la salud.** La actividad física cotidiana puede ayudar a niños, niñas y adolescentes a mejorar su condición cardio respiratoria y reducir síntomas de ansiedad y depresión, así como el riesgo de desarrollar condiciones de salud física como enfermedades del corazón, cáncer, diabetes tipo 2, presión arterial alta, osteoporosis y obesidad (Consejo Consultivo de Actividad Física de EUA, 2018). En 2013 al menos 127 mil niñas y niños murieron a causa de enfermedades respiratorias (Save the Children, 2017) y diariamente 300 millones de ellos respiran aire contaminado (Fundación de la FIA, 2018).

**Mejorar la calidad del aire.** En 2013 al menos 127 mil niñas y niños murieron a causa de enfermedades respiratorias (Save the Children, 2017) y diariamente 300 millones de ellos respiran aire contaminado (Fundación de la FIA, 2018).

**Cuidar las economías.** La inseguridad vial cuesta a los países en desarrollo más de 100 mil millones de dólares al año (OMS, 2015) y el gasto en los hogares debido a la hospitalización o rehabilitación después de una lesión vial es tan alto, que puede conducir a una familia de mediano ingreso a la pobreza (UNICEF, 2008).

El costo de las muertes por siniestros de tránsito en Argentina equivale entre el 1.5 y el 2.9% del PIB, en Colombia entre el 1.6 y el 3.1%, en México entre el 1.8 y el 3.5%, y en Paraguay entre el 2.0 y el 3.9% (Bhalla et al. 2013; Rode et al. 2014). Esto muestra que las políticas deficientes que han favorecido el crecimiento urbano y la infraestructura diseñada en torno a la movilidad en automóvil generan condiciones que propician los siniestros de tránsito y crean daños colaterales que impactan negativamente la economía urbana.

## Beneficios de los Caminos Seguros a la Escuela

Entre más niños y niñas caminen, pedaleen y utilicen el transporte público, se obtendrán los siguientes beneficios directos e indirectos:

- Mejora de la legibilidad del entorno escolar así como la seguridad vial mediante una adecuada infraestructura y la atracción de viajes a pie y en bicicleta.
- Reducción de emisiones contaminantes y de Gases de Efecto Invernadero (GEI), mientras se reduzca la movilidad motorizada.
- Sensibilización respecto a la dependencia del uso del automóvil.
- Alivio en la carga de gastos públicos y privados en salud.
- Promoción de la actividad física y la atención a la obesidad.
- Incremento de las oportunidades para socializar y de la cohesión comunitaria.
- Empoderamiento de niñas y niños mediante la promoción de su movilidad independiente y el fortalecimiento de su autonomía

## ¿Para qué sirve este kit de herramientas?

Este es un recurso de referencia para guiar y promover la planificación, diseño, implementación y seguimiento de distintos proyectos del programa Caminos Seguros a la Escuela en la Región de América Latina y el Caribe, con el objetivo de mejorar la seguridad vial en los viajes hacia y desde las escuelas.

La implementación de un proyecto de Caminos Seguros a la Escuela dependerá de su escala y de las metas que se deseen alcanzar a nivel local. Cabe recalcar que cada solución debe ser adaptada a su propio contexto, por lo que este documento no pretende ser una metodología sino una exposición de elementos, herramientas y recomendaciones basadas en el contexto latinoamericano.

### ¿Para quién es?

Se tiene en cuenta a actores de diferentes ámbitos, tanto locales como regionales: autoridades educativas, tránsito, salud, obras, deportes y ocio, así como a padres, madres y/o tutores, personal educativo y sociedad. Por lo tanto, esta herramienta puede ser empleada por las comunidades escolares, autoridades públicas, asociaciones, organizaciones civiles y todas las personas interesadas en el desarrollo de un proyecto de Caminos Seguros a la Escuela.

Este tipo de proyectos también deben ser entendidos como el comienzo de un proceso que conduzca a una mejor movilidad y accesibilidad para todos los habitantes y usuarios de los barrios de las zonas escolares intervenidas.

### ¿En qué consisten sus cuatro apartados?

El documento está organizado en cuatro apartados, iniciando por la **Introducción**, que trata sobre la relevancia del programa y explica qué es un kit de herramientas, después, el apartado **¿Por dónde empezar?** introduce de manera breve a los primeros pasos y funciones de las seis **Herramientas del Toolkit**. El tercer apartado contiene las seis Herramientas del Toolkit explicadas de manera extendida y práctica para ajustarse a cada proyecto, y el cuarto apartado, **Casos de estudio**, documenta seis casos latinoamericanos, resaltando en cada uno diferentes elementos del proceso de planeación e implementación de los proyectos, con el objetivo de identificar una diversidad de soluciones adecuadas a la problemática y condiciones de cada sitio y su contexto.

# ¿Por dónde empezar?

En muchos casos, la definición de metas y objetivos es el primer paso para empezar un proyecto y, aunque estos se pueden modificar a medida que se reúna información para desarrollarlo, tener claras dichas intenciones, metas y objetivos iniciales es una parte importante del camino, a la que se le llamará **objetivos iniciales**.

El grupo o institución que ejerza la iniciativa puede identificar los **objetivos iniciales** de su proyecto con ayuda de las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el principal interés en desarrollar el proyecto?

- ¿Apoyar a las escuelas, pero aún no hay una definida?
- ¿Mejorar el entorno general de mi escuela?
- ¿Mejorar un cruce o ruta específica de una escuela?
- ¿Mejorar la seguridad en los entornos escolares de una ciudad o barrio en particular?
- ¿Otro? Identificarlo.

2. Al definir una escuela, ¿se tiene forma de contactarla así como a las autoridades responsables de mejorar la seguridad vial en donde está localizada?

Una vez definidos los **objetivos iniciales**, será necesario analizarlos con ayuda de las **Herramientas del Toolkit**, que se explican brevemente en este capítulo y en el siguiente se desarrollan con mayor profundidad.

## Introducción a las herramientas del Toolkit

### 1. Diagnóstico.

Un diagnóstico es necesario para adentrarse en las condiciones específicas del caso, su contexto y la magnitud de la problemática. Para realizarlo se necesita contar con información sobre la comunidad escolar y su entorno, como:

- El número y edades de las y los alumnos.
- Las diversas poblaciones que transitan por la zona.
- Los modos de movilidad, rutas, geografía y clima.
- Datos sobre seguridad vial, en relación con siniestros de tránsito en la zona, infraestructura, control del tránsito, entre otros.

### 2. Educación, Comunidad y Comunicación.

Un factor clave para el éxito del proyecto consiste en involucrar tanto a alumnos y maestros, como a vecinas y vecinos, otras personas de la comunidad cercana a la escuela y organizaciones de la sociedad civil. Asimismo, es importante traducir el proyecto en mensajes claros para la ciudadanía en general, a la cual se puede impactar involucrando a los medios de comunicación. Esto se puede llevar a cabo utilizando herramientas como:

- Charlas introductorias al tema y al proyecto.
- Cursos de educación vial para todas y todos por grupos de edades.
- Talleres y caminatas que aporten información al proyecto.
- Campañas en el barrio.
- Invitaciones a medios durante actividades clave o eventos de difusión.

### 3. Diseño Vial.

Es vital contar con infraestructura vial que ordene el comportamiento de los usuarios en la vía y controle la velocidad de los vehículos, lo que permitirá la reducción de siniestros de tránsito. Esta puede mejorar la seguridad vial si se atienden las siguientes características:

- Accesibilidad para peatones, personas con discapacidad y ciclistas.
- Conectividad entre rutas y con el transporte público.
- Elementos para la reducción de la velocidad de vehículos motorizados.
- Señalización e iluminación.

**4. Regulación, Políticas e Instituciones.** Además de acercarse a la comunidad, a organizaciones de la sociedad civil y a medios de comunicación, como se propone en la herramienta 2, el proyecto se debe de llevar a cabo de la mano de las instituciones gubernamentales responsables y apoyarse en la normatividad relacionada al tema. Será necesario:

- Consultar y citar normas, leyes y reglamentos que sustenten y fortalezcan el programa propuesto, así como detectar carencias en ellas e impulsar su actualización.
- Impulsar acuerdos y políticas públicas que permitan que el proyecto se realice.



- Identificar y trabajar con las instituciones públicas y los organismos que se encargan de la elaboración del plan, su vinculación interinstitucional y desarrollan el proyecto.

#### **5. Monitoreo y Evaluación.**

Un plan de monitoreo y evaluación se realiza a partir de la construcción de un plan de trabajo con indicadores ajustados a las distintas etapas, metas y al presupuesto estimado, y facilita el conocimiento de resultados, la retroalimentación y la toma de decisiones. Se identifican tres momentos clave de monitoreo y evaluación:

- El proceso previo a la implementación del proyecto, que se puede alimentar con la información producida con la herramienta de diagnóstico y con los planes realizados para el diseño vial (antes).
- Los resultados inmediatos con la mejora de entornos escolares (durante).
- El desempeño final del proyecto (después).

#### **6. Financiamiento y Sostenibilidad.**

El proyecto se puede financiar mediante la obtención de recursos monetarios de diversos actores. La sostenibilidad se refiere a la realización y permanencia del proyecto en el largo plazo.

- El financiamiento se puede obtener del gobierno, banca multilateral o iniciativa privada, por ejemplo.
- La sostenibilidad se refiere a la durabilidad del financiamiento para el impulso continuo de proyectos, una aplicación de la ley que maximice los beneficios del proyecto (respeto de la reglamentación del tránsito o señalización por ejemplo) y un mantenimiento regular de la infraestructura vial intervenida.



## Las herramientas del Toolkit





# Las herramientas del Toolkit



## 1. Diagnóstico

Elaborar un diagnóstico sirve para focalizar el proyecto y optimizar los recursos y tiempo disponibles para su realización, para hacerlo se requieren datos básicos sobre la movilidad y la seguridad vial en los entornos escolares. En esta herramienta se proponen cinco etapas para recopilar esta información que atenderá al **objetivo inicial** del proyecto, en un entorno escolar previamente definido.

Las escuelas, por el hecho de concentrar una población vulnerable, son zonas relevantes para mejorar la seguridad vial **desde un enfoque preventivo** (ITDP, 2018). Sin embargo, también se puede aplicar un **enfoque reactivo** identificando los entornos escolares con mayor número y gravedad de siniestros, basado en un análisis de los datos de siniestros de toda la ciudad. Se puede ver más información al respecto en la 4ª etapa de esta herramienta.

Previamente será necesario realizar un **mapeo de las fuentes de consulta** que ayuden a responder preguntas como las siguientes:

- ¿Se cuenta con información que caracterice a la comunidad escolar (niños, niñas, personal educativo, padres y madres)?
- ¿Se cuenta con información de movilidad en la zona de estudio?
- ¿Se cuenta con datos de siniestros de tránsito en el área?

### 1ª etapa Contexto del área de estudio

Recopilar y analizar información sobre:

1. **Antecedentes en políticas públicas**, programas o intervenciones.
2. **Factores climáticos, geográficos y topográficos**, que influyan en el comportamiento de las personas (adultas y menores) en sus viajes a la escuela. El frío, el calor, la lluvia y las pendientes modifican las dinámicas de movilidad.
3. **Datos de población escolar**, como densidad, distribución por edad y género de las niñas y los niños.
4. **Datos de circulación y congestión vehicular** en la zona escolar.

### 2ª etapa Encuestas de movilidad

Es importante identificar a través de encuestas los modos de movilidad predominantes de niñas y niños, y en dado caso de sus acompañantes, así como las rutas que más utilizan. Dependiendo del enfoque del proyecto se determinará a qué rango de la población escolar se aplicarán y si es necesario encuestar a madres y padres.

Las principales preguntas deben ir enfocadas al modo de viaje que usualmente realizan las niñas y los niños:

- Origen (casa)
- Destino (escuela)
- Modos de transporte
- Horarios
- Ruta que normalmente utilizan
- Su percepción sobre los problemas que hay en su camino hacia y desde la escuela

Para realizar las encuestas, se pueden usar uno o varios métodos como:

1. Encuesta básica mediante la lista de asistencia.
2. Encuesta detallada para madres y padres respecto a los hábitos de movilidad a través de los cuales sus hijas e hijos llegan a la escuela; el Anexo 1 de este documento incluye un modelo de la encuesta, adaptable a cada entorno escolar.
3. Mapeo Comunitario: en un mapa de la zona escolar, madres y padres y/o niñas y niños colocan el origen, destino (incluyendo punto de arribo en la zona escolar), así como las rutas y los modos de transporte más frecuentes que utilizan para llegar a la escuela.

### 3ª etapa Identificación de rutas

Con base en la información obtenida en las encuestas se realiza el mapeo de rutas, en donde se sugiere identificar los trayectos más frecuentes por modo: a pie, bicicleta, transporte público, automóvil y motocicleta.

Es importante priorizar la identificación de las rutas a pie y en bici, además de tomar en cuenta la última milla (1.60 km) de los traslados que se realizan después de descender del transporte público, el automóvil o la motocicleta. La realización del mapeo comunitario en la



Fuente: Secretaría de Transporte del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

A través del análisis de **bases de datos de siniestros de tránsito** se deberá **identificar la mayor concentración de siniestros que involucran a personas usuarias de la vía, y en particular niñas y niños** en las horas de entrada y salida de la escuela elegida.

**Elementos básicos** para analizar las bases de datos de siniestros de tránsito:

- Características de **temporalidad** de los hechos:

- Características de patrones de **frecuencia espacial**:

- Las características de frecuencia de siniestros se pueden identificar a través del uso de mapas de calor o puntos de alta frecuencia, como se muestra en la Imagen 2.



Imagen 2. Frecuencia de siniestros viales registrados en tramos peatonales de entornos escolares.

Foto por: Sonia Aguilar González (2015).

## 5ª etapa Inspecciones de seguridad vial

De acuerdo con el Instituto de Recursos Mundiales (WRI, por sus siglas en inglés), una inspección de seguridad vial es un proceso metodológico de evaluación de las condiciones de operación y funcionamiento de la infraestructura vial. Tiene el objetivo de identificar factores de riesgo que contribuyan a la generación de siniestros de tránsito.

Los lugares en donde realizar las inspecciones se pueden definir a partir de:

- Las rutas a la escuela identificadas (3ª etapa) con la información de las encuestas (2ª etapa).
- La ubicación de puntos de alto riesgo vial evidenciados por el análisis de siniestralidad basada en datos (4ª etapa).
- Los alrededores inmediatos a las escuelas, por ser zonas relevantes para mejorar la seguridad vial por el hecho de concentrar una población vulnerable (ITDP, 2018).

Como parte del proceso de la inspección de seguridad vial, se puede:

- Organizar **auditorías in situ** junto con la comunidad escolar, en donde se incluya la participación de personal educativo, niñas, niños, madres y padres para evaluar la infraestructura tanto en las **rutas identificadas** del entorno escolar, como en los **puntos de alta frecuencia de siniestros o alrededor de las escuelas**, dependiendo el caso.
- Identificar la **percepción de niñas y niños** en su camino a la escuela, lo cual otorgará una nueva dimensión del problema, ya que su visión puede ser muy diferente a la adulta.

Elementos clave a analizar:

**Aceras.** ¿Las aceras son completamente planas?, ¿presentan barreras físicas que impidan el paso, como postes, teléfonos, comercio ambulante o autos estacionados?, ¿tienen rampas de abanico en las esquinas que provean de accesibilidad? ¿Su amplitud permite que una silla de ruedas circule en ambos sentidos?

**Cruces peatonales.** ¿Hay pasos de cebra pintados y son respetados por los vehículos? ¿Hay semáforos vehiculares y peatonales? ¿El tiempo de cruce peatonal es suficiente? ¿Hay señalización de zona escolar en postes y pavimento? ¿Hay suficiente espacio y seguridad para el peatón en los camellones?

**Accesibilidad al transporte público.** Es necesario evaluar la conectividad del entorno escolar con el transporte público, verificar su cercanía o lejanía, y número de rutas y paradas frecuentes para mejorar la accesibilidad.

**Paraderos de transporte público.** ¿Existen paraderos? ¿Cuentan con marcas en el pavimento, señalización horizontal y elementos de refugio ante las condiciones climáticas (lluvia o calor extremo)? ¿Cuentan con el espacio suficiente para albergar la máxima demanda de personas? ¿Los conductores respetan las paradas?

**Velocidad.** ¿La entrada y salida de la escuela se ubica sobre una vialidad primaria?, ¿hay reductores de velocidad y existe señalización de velocidad máxima de 30 km/h? ¿Los conductores respetan el límite señalado?



## 2. Educación, Comunidad y Comunicación

Para utilizar esta herramienta correctamente es conveniente integrar especialistas en pedagogía, socialización y comunicación con especialistas técnicos en materia de movilidad y seguridad vial, lo que facilitará los procesos respecto a estos temas. Estas herramientas están ligadas ya que los procesos de **educación en seguridad vial** pueden servir para el fortalecimiento de las **acciones comunitarias** y estas dos, a su vez, serán útiles para la definición de los **mensajes y acciones de comunicación**.

La **educación vial** es una parte de la formación integral de niños y niñas, tanto para su seguridad vial como la de las demás personas. No debemos confundirla únicamente con la adquisición de contenidos ligados a la conducción de vehículos o a la identificación de señales de tráfico, sino entenderla como una educación en valores que mejoren los comportamientos viales y que sirva para generar hábitos y actitudes positivas en la relación entre las personas usuarias de la vía, como peatones, conductores o pasajeros de los distintos modos de transporte, y su entorno (Hernández & Torres Jaramillo, 2018). A continuación se sugieren algunas estrategias en la materia.

### Educación vial para maestras y maestros

El personal educativo podrá recibir una capacitación en materia de educación vial para provocar la apropiación del proyecto así como transmitir el tema a niños y niñas de manera correcta, sin importar el modo de transporte que utilicen.

### Educación vial para niñas y niños adaptada a su edad

Las y los estudiantes deben estar informados acerca del programa a través de estrategias y material pedagógico, que podrán ser implementados por edades de acuerdo con su nivel de desarrollo cognitivo. Ayudarles a entender los diversos retos para mejorar la seguridad vial puede incrementar su curiosidad en el tema.

### Talleres e incorporación de madres y padres

Las madres y los padres también deberán tener un mayor entendimiento de la problemática de seguridad vial y sus soluciones a través de talleres, informes y participación activa en el proyecto o programa. De esta manera serán conscientes de su importancia y de cómo pueden contribuir al funcionamiento del mismo.



Imagen 3. Incorporación de madres y padres al programa Camino Escolar El Caballito, Argentina.

Fuente: caballitotequiero.com

### Paseos por las intervenciones

Madres, padres, niñas, niños y personal educativo deberán ser conscientes de los cambios que se realizarán en su entorno. Las visitas in situ y paseos, sumados a otras estrategias de educación vial, otorgarán un mayor entendimiento de los elementos de infraestructura que mejoran la seguridad vial en el entorno escolar.



El proyecto puede detonar la **organización comunitaria** y otras mejoras en la seguridad del barrio, colonia o localidad en donde se ubique el proyecto. Al extender las redes comunitarias de colaboración la permanencia del proyecto se fortalece y fomenta la seguridad y el cuidado de la salud de niñas y niños. Las siguientes prácticas son algunos ejemplos de acciones a realizar con la comunidad:

#### **Conociendo a la comunidad**

La socialización del proyecto se dará a partir de la identificación de actores locales que puedan comprometerse con el tema. Para saber a quiénes acercarnos, es importante conocer los distintos tipos de actores que habitan en la zona escolar y su entorno, para lo que es conveniente consultar a las autoridades educativas, hacer un mapa y priorizar el acercamiento que se tendrá con los diferentes actores de la comunidad.

#### **Charlas introductorias y juntas en la escuela**

Los actores locales pueden ser invitados a colaborar en el proyecto a través de la organización de juntas en la escuela u otra localidad cercana. El líder del proyecto tendrá la responsabilidad de exponer la importancia de los entornos escolares seguros para niñas y niños. Es conveniente escuchar todas las opiniones que se susciten para identificar objetivos en común y llegar a acuerdos.

#### **Madrinas y padrinos**

Las madrinas y padrinos son madres y padres que vigilan el trayecto seguro de niñas y niños de forma voluntaria. Se les puede capacitar con enfoque en derechos de la infancia y protocolos de ayuda para apoyar a las y los estudiantes cuando se enfrenten a una situación de riesgo y que estos puedan pedir su ayuda al ir a tocar a su puerta cuando lo necesiten. Las madrinas y padrinos también pueden estar a cargo de sistemas de transporte como los siguientes:

- **Las caminatas a la escuela o PediBus** son un grupo de niñas y niños que realizan a pie el trayecto entre su casa y la escuela, acompañados por personas adultas que siguen rutas y horarios establecidos.
- **En Bici a la Escuela o BiciBus** es un pelotón ciclista que va recogiendo niñas y niños cerca de sus casas de camino a la escuela, para lo que es necesario contar con varias personas adultas voluntarias para pedalear con el grupo y coordinar una ruta, paradas y horarios (STARS Madrid, 2015).
- **El auto compartido** se hace a través de un recorrido en automóvil del que se encarga un conductor adulto a través de una ruta preestablecida, utilizando un solo viaje en automóvil para llevar a varios alumnos y alumnas a la escuela o de vuelta a sus casas.

#### **Involucramiento de vecinos, vecinas y comercios locales**

Las vecinas, vecinos y comercios locales pueden ser partícipes del proyecto tanto en las charlas introductorias como contribuyendo a la visibilización de una ruta escolar segura frente a sus casas o tiendas, a través de la colocación de carteles o estampas, así como en la vigilancia de la seguridad de niñas y niños en su trayecto a la escuela o de regreso. Con estas acciones también dan soporte y validación comunitaria al proyecto.

#### **Ceder la palabra a las niñas y los niños**

Es de suma importancia involucrar a niñas y niños en el proceso de evaluación y mejora de su entorno mediante talleres. Conocer sus inquietudes y percepciones del trayecto ayudará a adecuar la estrategia acorde a sus necesidades. ¿Qué desearían cambiar de sus trayectos? ¿Prefieren algún modo de transporte y ruta para llegar a la escuela? ¿Prefieren andar en grupos de amigas y amigos?

La **comunicación** es transversal y fundamental antes, durante y después del proyecto porque permitirá estructurar y transmitir mensajes claros que atiendan puntualmente diversos tipos de dudas de la ciudadanía, dando a la par información sobre seguridad vial, sus soluciones, beneficios y beneficiarios. Del mismo modo los esfuerzos de aquellos que promueven estos proyectos pueden ser valorados. A continuación se explican dos elementos que pueden ser útiles para estos efectos:

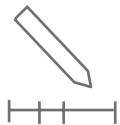
#### **Campañas en la escuela y en el barrio**

La difusión de los Caminos Seguros a la Escuela se puede apoyar en la colocación de carteles o estampas tanto en las escuelas como en las casas de vecinos, comerciantes de la zona y en la vía pública. Si los resultados son positivos, la sociedad en general apoyará y fortalecerá el proyecto, lo que facilita su sostenibilidad en el tiempo. Los materiales de estas campañas también se pueden difundir en los medios digitales de las comunidades

escolares y vecinales.

#### **Invitaciones a medios de comunicación durante actividades clave o eventos de difusión**

Se pueden identificar o crear eventos clave en el desarrollo del proyecto que puedan ser de interés para los medios de comunicación locales y nacionales. Se recomienda invitar a medios y darles la oportunidad de hacer preguntas y, en el caso de contar con el consentimiento informado de madres y padres para la toma de imágenes de sus hijas e hijos, realizar fotografías



### **3. Diseño vial**

El Diseño Vial es el principal factor que influye en la aparición de muertes y lesiones ocasionadas por siniestros de tránsito y por ello es una de las herramientas esenciales de los Caminos Seguros a la Escuela, la cual debe estar prioritariamente enfocada en la seguridad, conectividad y accesibilidad de peatones y ciclistas, sean niñas y niños o personas adultas.

El diseño de infraestructura segura ha demostrado ser eficaz en todos los escenarios, incluyendo países de bajos y medianos ingresos, y puede proporcionar una “victoria rápida” en la mejora de la seguridad vial.

A continuación, se exponen los principales elementos de infraestructura segura a usar en los entornos escolares a partir de cinco tácticas:

#### **Táctica 1** Calmar el tránsito

**Reductores de velocidad.** Elevaciones en la vía que permiten reducir la velocidad vehicular de manera determinada, dependiendo de su altura y longitud. Lo ideal es que los vehículos se desplacen a una velocidad prevista de forma constante a lo largo de una vía.



Imagen 4. Reductor de velocidad en zona escolar de Ciudad de México.

Fuente: Ciudades seguras mediante el diseño, WRI.

**Cojines de velocidad.** Son reductores de velocidad más angostos ubicados al centro de la calzada con espacio entre ellos. Tienen el fin de desacelerar el tránsito de ciertos vehículos, mientras que otros más grandes puedan pasarlos fácilmente, pues no obstaculizan su paso.



Imagen 5. Reductor tipo cojín en París, Francia. Desacelera el tránsito antes de una intersección.

Fuente: Ciudades seguras mediante el diseño, WRI.

**Estrechamiento de carril o calzada.** En inglés, *choker*, utiliza el espacio vial que excede los estándares establecidos en las normas locales o nacionales para recortar el ancho de una calle, con el fin de reducir la distancia del paso peatonal y la velocidad de los vehículos. Junto con el recorte se pueden ampliar las aceras en esos tramos, colocar vegetación, ciclovías o biciestacionamientos



Imagen 6. Estrechamiento de calzada con biciestacionamiento.

Fuente: doblefila.org, foto por: Brent Granby.

**Chicanas.** Para crearlas, el ancho de la calzada se reduce de uno o ambos lados en un patrón escalonado que no permite a los conductores manejar en línea recta, con lo que se reduce la velocidad del tránsito en calles de uno o dos carriles.

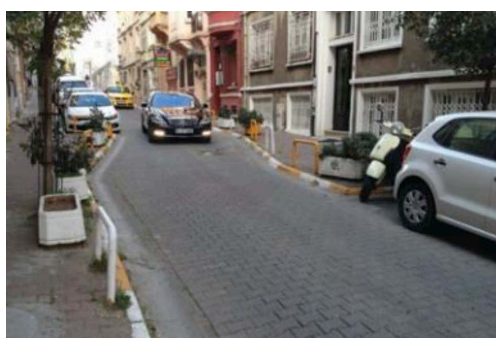


Imagen 7. Ejemplo de chicana en Estambul.

Fuente: Ciudades seguras mediante el diseño, WRI.

**Calle de un solo sentido.** Cambiar el sentido de una calle bidireccional a unidireccional incrementa la seguridad, sobre todo si es de varios carriles..

**Calle peatonal.** Las calles peatonales, también denominadas “zonas libres de automóviles” o “centros comerciales peatonales”, son reservadas para el uso de peatones y compartidas con ciclistas circulando a baja velocidad. En ellas se prohíbe todo tipo de tránsito vehicular, salvo camiones de entrega a comercios, que deben de transitar durante períodos específicos, y vehículos de emergencia.

## Táctica 2 Mejora de intersecciones

**Cruces peatonales.** Los cruces deben ser tan directos y cortos como sea posible. La meta es minimizar la exposición de peatones al arrollo vehicular y proporcionarles un área marcada segura para cuando estén expuestos al tránsito vial.

**Cruces peatonales a nivel de acera.** Son elevaciones en la calzada a la altura de la acera, ya sea en una intersección o a mitad de cuadra, con rampas en el sentido de la vía y se pueden combinar con bolardos al límite de la acera. Reducen la velocidad vehicular y crean mayor accesibilidad peatonal.

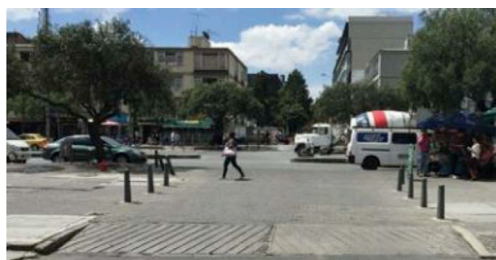


Imagen 8. Cruce peatonal a nivel de acera en Bogotá.

Fuente: Ciudades seguras mediante el diseño, WRI.

**Miniglorietas.** Las miniglorietas son islas usualmente de forma circular en medio de una intersección. En la mayoría de los casos reemplazan los semáforos, ya que, por lo general, los automóviles que entran a la miniglorieta deben reducir la velocidad y circular en una sola dirección.





Imagen 9. Miniglorieta.

Fuente: Ciudades seguras mediante el diseño, WRI.

**Medianas.** Las medianas o camellones son barreras entre carriles normalmente ubicadas en la parte central de vías bidireccionales. Su ancho y el diseño puede variar enormemente y es posible encontrar desde estrechos bordillos de concreto hasta paseos con árboles y bulevares ajardinados.

**Refugios peatonales.** Se ubican en las medianas para proporcionar un espacio seguro a los peatones al cruzar. Estos refugios o islas peatonales están ubicadas ya sea a mitad de cuadra o en intersecciones.



Imagen 10. Mediana con refugio peatonal en intersección.

Fuente: Ciudades seguras mediante el diseño, WRI.



Imagen 11. Ejemplo de mediana con cruce a mitad de la cuadra.

Fuente: Ciudades seguras mediante el diseño, WRI.

**Paso elevado o subterráneo.** Se recomienda evitarlos a menos que sea sumamente difícil realizar un cruce a nivel de calle. Con ellos se puede unir zonas separadas por barreras tales como profundos barrancos, vías fluviales, ferrocarriles o puntos conflictivos en autopistas, y deben contar con elevadores para garantizar el acceso a personas con discapacidad o movilidad limitada. Para evitar que el paso se vuelva inseguro debe tomarse en cuenta una prevención del delito mediante el diseño.

**Vallas.** Este componente evita el paso de peatones por un área peligrosa, restringiéndola físicamente con barreras duras o blandas. Se recomienda implementarlas mínimamente, ya que su uso suele ser desproporcional o sin sustento técnico, bloqueando las líneas de deseo peatonal y ciclista.



Imagen 12. Vallas en entorno escolar de escuela rural en Chile.

Fuente: WRI.

### Táctica 3 Aceras/veredas

**Extensiones de acera.** Ocupan el carril no efectivo adyacente al tránsito (normalmente un carril de estacionamiento), ya sea en una intersección o a mitad de cuadra, reduciendo la distancia del cruce peatonal, permitiendo visibilizar mejor a los peatones y bajando la velocidad de los vehículos. Ver **estrechamiento de carril** en la táctica 1.

**Rampas.** Las rampas de abanico permiten a todas las usuarias y usuarios (incluidas personas en sillas de ruedas y con movilidad limitada, como personas de la tercera edad) hacer la transición de la calle a la acera.

**Superficie podotáctil.** Textura en el suelo para las personas con dificultades visuales. Se reconoce a través del calzado o con bastones y ayuda a encontrar el lugar más seguro para cruzar la calle.

**Paradas de autobús.** La planificación, diseño y construcción de la parada de autobús implica pensar en paradas existentes y nuevas a un nivel macro (el diseño del sistema) así como micro (las condiciones del entorno de la parada, ascenso y descenso, clima, iluminación y confort).



Imágenes 13 y 14. Paraderos de autobús en entorno de escuela rural chilena.

Fuente: WRI México, visita en sitio con Ministerio de Obras Públicas, Chile, 2017.

### Táctica 4 Infraestructura ciclista

**Ciclovías.** Una parte de la calle, en una o ambas direcciones del tráfico, se separa físicamente creando un carril exclusivo para ciclistas, incrementando la percepción de seguridad y motivando a más personas a trasladarse en bicicleta.



Imagen 15. Ciclovía con confinamiento físico en la Ciudad de México.

Fuente: ITDP México.



Imagen 16. Ciclovía de trazo independiente en Chile.

Fuente: WRI México, visita en sitio con Ministerio de Obras Públicas, Chile, septiembre, 2017.

**Redes de movilidad en bicicleta.** Una red bien conectada debe constar de ciclovías (separadas del tráfico con elementos físicos), ciclocarriles (pintados y sin confinamiento físico), carriles de prioridad ciclista, calles de tránsito calmado y consideraciones especiales en las intersecciones, diseñadas para dar prioridad a las necesidades de los ciclistas. Cada tipo de infraestructura ciclista debe adaptarse al tipo de calle considerada: a mayor velocidad y mayor tránsito motorizado, mayor protección de ciclistas requerida.

**Seguridad vial en intersecciones.** Es necesario reducir los conflictos en los puntos de giro y que los conductores vean a las y los ciclistas, pudiendo incluir elementos como cajas para bicicletas, señalización y semáforos para ciclistas con fases simultáneas en verde.



Imagen 17. Caja-bici, espacio de espera ciclista que prioriza ese modo de transporte en intersecciones.

Foto por: Jorge Gordillo Matalí.

## Táctica 5

### Señalización y otros elementos

**Facilidades de estacionamiento.** Los robos de bicicletas pueden ser muy frecuentes y, por ello, su estacionamiento seguro es un elemento importante para que el viaje en bicicleta sea más atractivo.

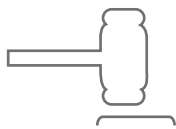
**Líneas de detención en el cruce.** Son líneas anticipadas pintadas en la vialidad antes del cruce peatonal, encaminadas a que el tránsito motorizado deje por lo menos cuatro pies (1.20 metros) libres antes del cruce peatonal. Estas aumentan la visibilidad de los peatones ante los conductores y son especialmente importantes alrededor de las escuelas, ya que los y las niñas son más difíciles de ver que los adultos.

**Esténciles de zona escolar.** Las marcas de calle o esténciles sirven para advertir a los conductores de la presencia de niños y niñas en edad escolar. Por lo general, las plantillas consisten en la leyenda “DESPACIO ESCUELA” por lo menos 30 metros (100 pies) antes de un paso escolar.

**Semáforos.** Es fundamental programar fases en verde más largas para peatones y ciclistas con apoyo de **refugios peatonales** que las permitan cruzar la calle en dos etapas, ya que no todas las personas tienen la misma capacidad para movilizarse.

**Iluminación.** Es necesario adaptar la iluminación para las personas que se trasladan a pie o en bicicleta, ya que esta no las beneficia de la misma manera que a los coches en movimiento. Entre niñas y mujeres en particular, contribuye a aumentar su seguridad real y percibida ante la violencia.

**Gestión del estacionamiento.** Se refiere a las diversas políticas y programas respecto al uso más eficiente de los recursos de estacionamiento de vehículos motorizados, en y fuera de la vía pública, entre los cuales están el reordenamiento y reducción del número de los cajones de estacionamiento o la creación de un programa de parquímetros (cobro por estacionamiento en la vía pública).



## 4. Regulación, Política e Instituciones

Los elementos de infraestructura previenen el riesgo pero es necesario aplicar restricciones a quienes no cumplan la normativa, la cual se debe centrar en la eliminación del peligro en la calle y no en remover a las niñas y los niños de un entorno percibido como peligroso, ya que es su derecho transitar libremente, de forma activa y saludable, y bajo condiciones de seguridad.

Esta herramienta podría empujar parcial o completamente la implementación de proyectos o programas de Caminos Seguros a la Escuela y contribuir a generar un compromiso por parte de las instituciones públicas en la mejora de entornos escolares de forma sostenible. Para ello es necesario trabajar de la mano de las instituciones gubernamentales responsables, con apoyo en la normatividad relacionada al tema.

La identificación de la **legislación y normativa** servirá como punto de partida para fundamentar el proyecto o para impulsar la creación de una iniciativa que tome en cuenta las necesidades de movilidad segura de la población infantil. Algunas preguntas iniciales que pueden ayudar a identificarlas son:

- ¿Existe legislación y normativa enfocada en la seguridad vial en zonas escolares?
- ¿Existen regulaciones de la velocidad en zonas escolares?
- ¿Existen políticas que promueven la inversión en infraestructura para caminar y pedalear?
- ¿Hay una aplicación efectiva de las leyes existentes o es necesario crear nuevas?

**Regulación y aplicación de reglamentos de tránsito.** Si existen reglas a favor de la movilidad segura y sustentable de las niñas y los niños, se deberán aplicar los lineamientos de tránsito vigentes en la zona a intervenir; por ejemplo, sanciones por no respetar áreas peatonales exclusivas, la luz roja del semáforo, ciclovías o la preferencia de ciclistas, peatones o transporte público, así como no respetar la prohibición de vuelta continua a la derecha.

Existen diferentes tipos de **instituciones** en cuanto a tema y escala de actuación, así como en programas definidos a nivel nacional, municipal, o local y barrial. Los organismos que influyen en la ejecución del proyecto podrían contar con personal capacitado y recursos para la implementación del proyecto. Identificar sus capacidades y carencias ayudará a idear estrategias. Para ello son útiles las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las instituciones encargadas de la educación?
- ¿Cuáles son las instituciones encargadas de planear, construir y operar las vialidades de las zonas escolares?
- ¿Las instituciones corresponsables conocen la magnitud del problema de inseguridad vial y pública en entornos escolares?
- ¿Se cuenta con profesionales en el tema de seguridad vial?
- ¿Se cuenta con financiamiento, equipo y material para la implementación del programa?

El grado de **vinculación interinstitucional** entre los organismos corresponsables influirá de manera directa en la planeación del proyecto. El éxito de proyectos a largo plazo depende mucho de la vinculación entre diversos actores, ya que la inseguridad vial en entornos escolares es un problema multifactorial que se atiende a través de acciones simultáneas ejercidas por diversas instituciones como municipios, ministerios o secretarías de obras, de educación, salud, seguridad pública, etcétera. Una pregunta clave al respecto es:

¿Existen planes y/o programas en materia de seguridad vial o movilidad escolar o infantil que vinculen a las instituciones y que además cuenten con financiamiento?

**Regular los límites de velocidad** es relevante ya que son un factor que contribuye a, aproximadamente, la mitad de los siniestros viales mortales en los países de ingresos bajos y medios, por lo que es importante:

- Establecer una velocidad máxima de 20 km/h en las calles alrededor de las escuelas, lo que logrará disminuir el riesgo vial para niñas y niños. La medida se puede monitorear a través de la aplicación de fotomultas en los sitios donde se registran mayores velocidades.
- Crear regulaciones de micro tránsito a través de la gestión del tráfico por agentes viales en la zona escolar en horarios de entrada y salida, canalizando el tránsito con cierres dinámicos, reducción de carriles o instalación de elementos temporales que reduzcan la velocidad.
- Regular el estacionamiento en lugares que impidan la libre circulación sobre aceras o cruces peatonales, lo que contribuirá a incrementar la seguridad vial de las niñas y los niños al caminar y cruzar las calles.





## 5. Monitoreo y Evaluación

El seguimiento y monitoreo del proyecto o programa demuestra el compromiso y la responsabilidad que se tiene con él y sus objetivos. La exposición de resultados obtenidos a través de esta herramienta contribuirá a la mejora del proyecto o programa, la construcción de metas más amplias y la aplicación de mejores prácticas de acuerdo con el contexto.

Un plan de monitoreo y evaluación se realiza a partir de la construcción de indicadores ajustados al plan de trabajo (realizado a partir de las herramientas y etapas expuestas con anterioridad) y ajustado al presupuesto y a las metas definidas previamente, a realizar en tres momentos clave:

- El proceso previo a la implementación del proyecto (antes).
- Los resultados inmediatos a la mejora (durante).
- El desempeño final del proyecto (después).

Un ejemplo es aplicar un análisis de seguridad vial a la infraestructura en cualquiera de los tres momentos clave, e idealmente en todos ellos, mediante inspecciones en los puntos de alta frecuencia de siniestros viales identificados en el Diagnóstico y/o en los puntos a mejorar mediante el Diseño Vial.



## 6. Financiamiento y Sostenibilidad

El proyecto se puede financiar mediante la obtención de recursos monetarios a través de diversos actores e instituciones al inicio y a lo largo del proyecto o programa. La sostenibilidad se refiere a la permanencia del proyecto o programa en el largo plazo y, por lo tanto, al financiamiento para su mantenimiento, así como a una apropiación de este por parte de la comunidad de la zona escolar y a una aplicación de la ley que maximice sus beneficios, como el respeto a la reglamentación o a la señalización de tránsito. A continuación se presentan elementos relevantes para esta herramienta:

**Subsidios o subvenciones públicas locales o nacionales.** Dependiendo del área de trabajo, pueden existir apoyos gubernamentales que subsidien completamente el proyecto o un determinado porcentaje (para más información, ver la herramienta 4: Regulación, Política e Instituciones). Algunas preguntas que pueden ser de ayuda respecto al financiamiento son:

- ¿Existen antecedentes de financiamiento de este tipo de proyectos que se puedan usar como referente para financiar nuevos?
- ¿Se cuenta de origen con fondos para la ejecución del proyecto?
- ¿Por cuánto tiempo se cuenta con este fondeo?
- ¿Se cuenta con fondos para la sostenibilidad a largo plazo del proyecto?

**La banca multilateral.** América Latina es la región donde opera el mayor número de Bancos Multilaterales, estas organizaciones pueden otorgar recursos para la implementación de este tipo de proyectos.

**La iniciativa privada.** La iniciativa privada puede otorgar recursos a través de la generación de acuerdos en beneficio de todos los actores participantes acorde a los objetivos del proyecto.

**Mantenimiento.** Las intervenciones viales requieren de mantenimiento. La administración y costos del material deben estar considerados dentro del proyecto para salvaguardar la seguridad de los usuarios a lo largo del tiempo.

**Aplicación y regulación.** Se debe buscar un marco normativo que regule la aplicación y monitoreo de este tipo de proyectos por parte de las autoridades a una escala estatal y nacional (ver la herramienta 4: Regulación, Política e Instituciones).

**Comunidad.** El trabajo con la comunidad escolar y vecinal creará la apropiación del proyecto por parte de ellas y contribuirá a su permanencia en el tiempo (ver la herramienta 2: Educación, Comunidad y Comunicación).



## Casos de estudio



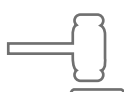


# Caso 1 Las escuelas rurales de Chile



En 1999 se identificó por primera vez la necesidad de implementar Caminos Seguros a la Escuela en las zonas rurales de Chile. El primer proyecto se realizó entre 2000 y 2001, en un tramo de 8 km en el sector de Pudahuel y se hizo con información de una encuesta participativa realizada a madres, padres, niñas y niños. Posteriormente, el Ministerio de Obras Públicas de Chile (MOP) comenzó a **recibir cartas por parte de la comunidad (Educación, Comunidad y Comunicación)** en donde se hacían reclamos sobre la situación de inseguridad en los entornos escolares rurales.

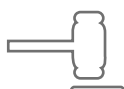
Las cartas de la ciudadanía llevaron a que en 2008 el MOP realizara un estudio de siniestralidad vial enfocado en las defunciones de personas en edad escolar ocurridas en caminos nacionales. Aunque no se contó con datos que determinaran si los hechos ocurrían en horario escolar, se identificó que en 2008 aproximadamente 700 niñas y niños fallecían a causa de siniestros viales en todo el país y que las velocidades promedio en caminos rurales eran de 100 km/h.



En 2009, el MOP impulsó desde su atribución en infraestructura vial un proyecto de caminos interurbanos y **logró una alianza con la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET) y el Ministerio de Educación (Regulación, Política e Instituciones)**. Este último proporcionó datos que permitieron la elaboración de estudios más específicos, con los que, mediante el trabajo en conjunto con el Ministerio de Obras Públicas, se determinó que 95% de las escuelas rurales analizadas eran públicas y de pocos recursos, asimismo se priorizó la atención a escuelas con alto riesgo vial. Ese mismo año se generó el financiamiento para intervenir 90 escuelas rurales.



Para 2017 se habían intervenido más de 550 escuelas rurales (aproximadamente 21% del total de las escuelas del país) en todo Chile, y en 2018 se sumaron al programa 400 km adicionales de intervención. Lo que comenzó como un proyecto de pequeña escala, actualmente es un programa que **cuenta con presupuesto anual (FS)** de entre 4 y 5 millones de pesos chilenos designado para realizar intervenciones en materia de infraestructura vial en alrededor de 50 a 60 escuelas. Asimismo, las comunidades continúan solicitando este tipo de proyectos en reiteradas ocasiones.



Dentro de las mejoras también se logró la **modificación a la Ley de Tránsito (RPI)** con la que se prohíbe circular a más de 30 km/h en las horas de entrada y salida de las escuelas en zonas rurales y en zonas urbanas se estableció un límite de velocidad de 50 km/h.



Vale la pena resaltar que **el equipo técnico que impulsó y construyó el programa se ha mantenido a lo largo de este (FS)**, independientemente de los cambios políticos. Por otro lado, las comunidades escolares trabajan por mantener la infraestructura mediante limpieza, iluminación y otras acciones, sin embargo, estas carecen de capacidades técnicas para el mantenimiento.

Algunas de las mejoras realizadas han sido:

- La reducción de ancho de la calzada para que los conductores reduzcan la velocidad y se percaten de que están entrando a una zona escolar.

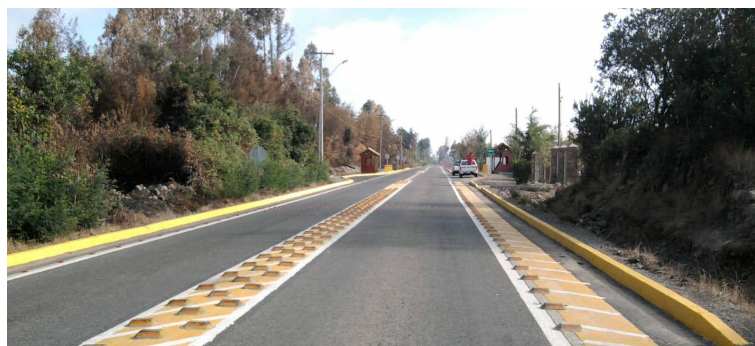


Imagen 18. Reducción del ancho de la calzada.

Fuente: WRI México, visita in sitio con Ministerio de Obras Públicas, Chile. Septiembre, 2017.

- La adaptación de paraderos de transporte público de diseño estándar, que brindan resguardo y se integran físicamente con la escuela a través de ciclovías y aceras con barandas de seguridad para guiar al peatón hacia el cruce seguro



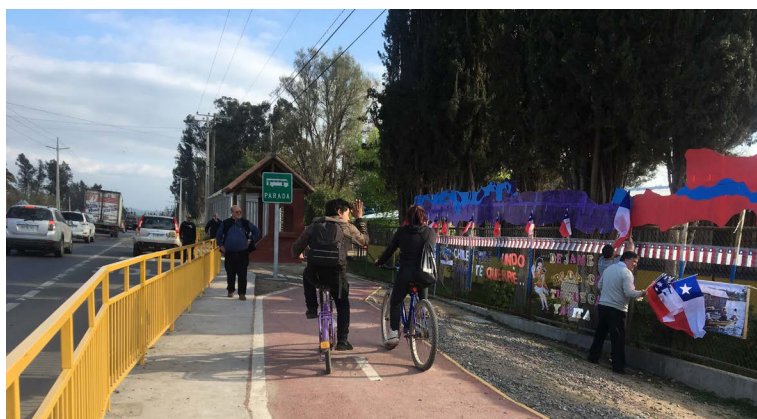


Imagen 19. Paradero.

Fuente: WRI México, visita en sitio con MOP, Chile. Septiembre, 2017.

Respecto a la comunicación del proyecto hacia la comunidad, al inicio el MOP impartía charlas a las niñas y los niños para comunicarles el objetivo del programa. A partir de las opiniones expresadas por niñas y niños, se seleccionaba y publicaba la mejor frase en un cartel a la entrada del colegio. Esta iniciativa fue un gran incentivo de participación pero se dejó de lado por la falta de profesionales capacitados en el tema de educación vial al interior del colegio.



Imagen 20. Comunicación del Proyecto.

Foto por: René Verdejo Barraza, MOP.

## Resumen del Toolkit

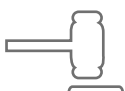
- 1. Diagnóstico:** se realizaron encuestas, estudios y se utilizaron datos para la identificación de las escuelas a intervenir.
- 2. Educación, Comunidad y Comunicación (ECC):** aunque la participación no fue planeada por instituciones públicas, se atendieron las solicitudes de las comunidades.
- 3. Diseño Vial:** se implementaron diversas mejoras en el entorno escolar.
- 4. Regulación, Política e Instituciones (RPI):** la MOP tomó el liderazgo, se hicieron alianzas y se modificaron leyes en beneficio del programa.
- 5. Monitoreo y Evaluación:** se tiene un registro de la cobertura del programa.
- 6. Financiamiento y Sostenibilidad (FS):** se ha mantenido el equipo que inició y se asignó presupuesto como proyecto y posteriormente como programa, sin embargo, hay partes desatendidas, como el mantenimiento.

## Caso 2 Camino Escolar El Caballito en Buenos Aires, Argentina



El potencial para **conformar una red de escuelas que reunieran la mayor matrícula posible de estudiantes** fue uno de los principales criterios para la realización del Camino Escolar El Caballito, así como **tener diversas vías con oportunidades de mejora**, en este caso, las aceras en mal estado. Otro factor fue la existencia de un proyecto previo del tipo Caminos Seguros a la Escuela, pero que no contaba con una senda diferenciadora mediante pintura y señalización, parámetros no existentes en los lineamientos de la ciudad para Caminos Seguros a la Escuela (**Diagnóstico**).

La planeación inició en febrero de 2016 mediante la alianza de distintas instituciones del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (GCBA). El Ministerio de Educación se encargó de realizar estudios en las escuelas a partir de los cuales la Secretaría de Transporte llevó a cabo el diagnóstico, teniendo como resultado la selección de una red de 12 escuelas con 2.8 km lineales de recorrido definidos para el Camino Escolar y 6 mil 613 alumnas y alumnos beneficiados.



La obra comenzó en el sitio en abril de 2017 y en septiembre de ese año ya mostraba avance del 85%. **La Secretaría de Transporte fue la encargada del proyecto y la ejecución de las obras**, lo que facilitó la realización, sumando que desde mandatos anteriores es el mismo equipo el que ha trabajado en las áreas técnicas, independientemente de los cambios de gobierno (**RPI**).

La red del Camino Escolar El Caballito beneficia tanto a escuelas públicas como privadas, se centra en estudiantes de primaria de un rango de edad en el que algunos aún van acompañados y otras comienzan a ir solas al colegio, y tiene el objetivo de promover y facilitar que más de ellos y ellas viajen a pie o en bicicleta en condiciones de seguridad y de manera progresivamente autónoma, es decir, sin el acompañamiento de personas adultas.

A continuación se ejemplifica la metodología técnica en la que se basó la Secretaría de Transporte para la identificación y aplicación de este proyecto:

1. Estudios en sitio sobre la Avenida Rivadavia: conteos peatonales, encuestas de percepción pre-intervención y análisis de la prioridad peatonal y de las velocidades utilizadas por vehículos motorizados en el área.
2. Definición de la traza derivada del análisis de territorio y encuestas a estudiantes y personal educativo. Las escuelas son nodos centrales de los caminos seguros, pudiendo también extender la traza a una red de establecimientos comerciales.

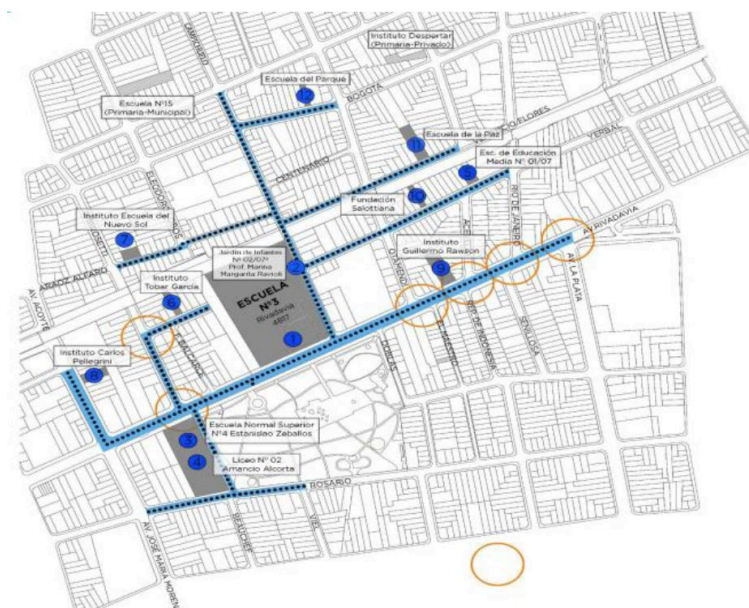


Imagen 21. En azul fuerte, las escuelas. En azul claro, la red del Camino Seguro a la Escuela entre los nodos de las escuelas.

Fuente: Secretaría de Transporte GCBA.

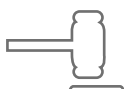


3. El **rediseño y adecuación geométrica se realizaron bajo criterios de simplicidad de implementación y bajo costo (Diseño Vial)**. Se abordaron intersecciones mediante modificaciones en geometría, radios de giro, extensión de orejas y la diferenciación de sendas del camino seguro.



Imagen 22. Av. Rivadavia y Ambrosetti, Caminos Escolares.

Fuente: Dirección General de Planificación de la Movilidad de Buenos Aires, septiembre 2017.



4. Se redujo a la mitad la velocidad máxima permitida en la zona escolar: a 30 km/h en avenidas y 20 km/h en calles internas (**RPI**).

5. Se realizó inventario, reubicación, retiro, mantenimiento y limpieza de señales existentes, así como la creación de nuevas, identificando sitios y marcando ascenso-descenso de transporte público, prohibición de estacionamiento en la vía, velocidad máxima permitida, además de señales de “Precaución Despacio Escuela” y mapas del nuevo Camino Seguro a la Escuela.



Imagen 23. Mapa de las sendas del Camino Escolar El Caballito.

Fuente: WRI México, 2017.

La alianza entre instituciones gubernamentales también incluyó al Ministerio de Seguridad, que incorporó agentes en los entornos escolares para la seguridad de niñas y niños en su camino al colegio, y que colaboran activamente con la ciudadanía, padres, madres y vecinos. Asimismo, en coordinación con el Ministerio de Educación, el proyecto se presentó a las y los estudiantes de las escuelas participantes mediante materiales elaborados por el equipo de Educación Vial.

#### Resumen del Toolkit

1. **Diagnóstico:** Se realizaron estudios previos con las escuelas y en sitio que contribuyeron a definir las locaciones y objetivos de intervención.
2. **Educación, Comunidad y Comunicación (ECC):** Se presentó el proyecto a las escuelas y se crearon materiales para los alumnos y las alumnas.
3. **Diseño Vial:** Se hicieron diversas mejoras a lo largo de la traza del proyecto.
4. **Regulación, Política e Instituciones (RPI):** Se trabajó en alianza interinstitucional y se hicieron cambios a las velocidades permitidas en el área.
5. **Monitoreo y Evaluación:** No aplica.
6. **Financiamiento y Sostenibilidad (FS):** El proyecto se realizó de inicio a fin.



## Caso 3 Ruta Segura y Amigable en Peñalolén, Santiago de Chile

En 2010 la Oficina de Protección de Derechos de la Infancia y Adolescencia de Chile inició el desarrollo del proyecto piloto del programa Ruta Segura y Amigable en la comuna de Peñalolén, en la ciudad de Santiago, Chile. Se realizó con un **enfoque preventivo** centrado en evitar situaciones de vulneración de derechos, como el derecho a la educación, creando un espacio de protección para toda la comunidad, especialmente para niñas y niños.



En 2012 se inauguró la primera ruta del programa llamada Colegio Santa María y en 2014 se realizó el proyecto Barrio Amigable: Incorporación de la Comunidad en Problemas Sociales. En 2015 la Unidad Operativa de Control de Tránsito de Chile (UOCT) **evaluó el impacto del proyecto en el periodo de 2010 a 2013** en términos de siniestros viales, lo que mostró la reducción de estos en más de 35% (**Monitoreo y Evaluación**). Con estos resultados, este programa similar a Caminos Seguros a la Escuela **se reactivó y fortaleció en 2016 mediante la suma de rutas y proyectos municipales, destinando nuevos recursos para implementar mejoras (FS)**, habilitar el espacio público y reclutar nuevos padrinos y madrinan, quienes son los encargados de apoyar a los niños y las niñas cuando se enfrentan a una situación de riesgo. La sostenibilidad financiera del programa se logró en 2017, dependiente de la gestión de recursos de la municipalidad.



**El proceso de planeación a lo largo del proyecto se hizo de manera participativa (ECC)** mediante juntas vecinales con la comunidad escolar y diversas organizaciones de la zona, como la Brigada del Buen Trato Colegio Carlos Fernández Peña y el centro Atención Familia, y talleres con niñas y niños sobre sus derechos. Además, el proceso incluyó recorridos peatonales y en modos de transporte motorizados para que las personas detectaran factores contribuyentes a los siniestros de tránsito, así como recorridos con niñas y niños analizando las rutas que utilizan normalmente.



Imagen 24. Participación de los niños en el proyecto.

Fuente: Municipalidad de Peñalolén, Ruta Segura Amigable

El proceso participativo incluyó la articulación de instituciones y organizaciones comunitarias con presencia territorial como eje articulador de la comunidad con el fin de que existiera reciprocidad. Se realizaron actividades que fueran más allá de la escuela, como la recuperación de los espacios públicos, que permitieran complementar la generación de comunidad con la protección de los niños y las niñas, con el fin de que estos tengan confianza de ir a tocar la puerta de la madrina o padrino cuando lo necesiten, para mejorar su seguridad personal y reforzar su autonomía.

Un elemento clave del programa fue la definición de madrinan y padrinos, a quienes se les capacitó con enfoque en derechos de la infancia y protocolos de ayuda para ser garantes de la seguridad de niños y niñas.

En las intervenciones, mientras que CAF-Banco de Desarrollo de América Latina atendió operaciones de aseo y ornato, los municipios se basaron en lo detectado en las caminatas participativas para hacer implementaciones de infraestructura de bajo costo, como la poda de árboles para el mejoramiento de la visibilidad en intersecciones, el retiro de autos abandonados, la iluminación en vialidades y aceras, la incorporación de señalización vertical, la pinta de diversos elementos como pasos de cebra y líneas de detención, la instalación de reductores de velocidad y la reparación de baches en calzadas, así como la construcción de áreas verdes y la instalación de espacios informativos sobre el proyecto.

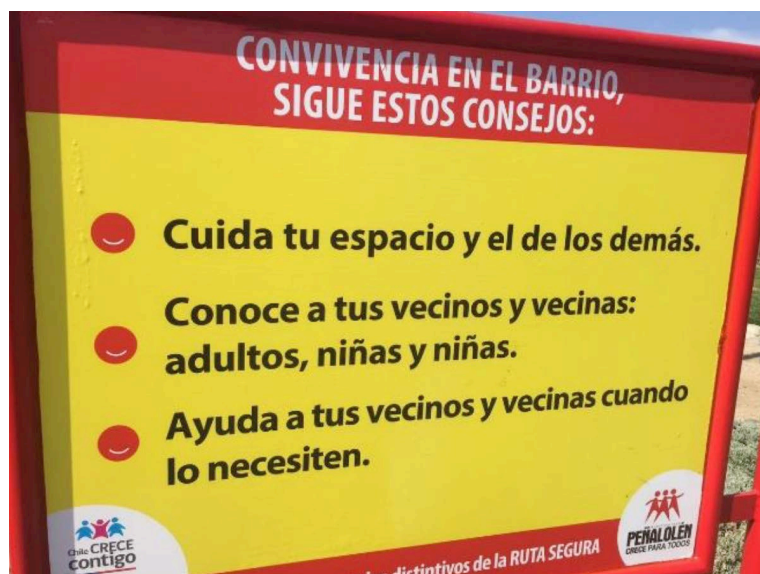


Imagen 25. Comunicación del proyecto.

Fuente: Municipalidad de Peñalolén, Ruta Segura Amigable.

Los municipios también contribuyeron con talleres y charlas de educación de tránsito, práctica en circuito y de educación vial para las niñas y los niños.



Imagen 26. Escuela de educación vial (Medidas de educación vial).

Fuente: Dirección de Tránsito de la Municipalidad de Peñalolén, septiembre 2017

#### Resumen del Toolkit

- 1. Diagnóstico:** en esta etapa se utilizó el enfoque preventivo.
- 2. Educación, Comunidad y Comunicación (ECC):** se integró a la comunidad escolar y vecinal mediante juntas, talleres y el programa de madrinas y padrinos.
- 3. Diseño Vial:** se utilizaron diversas tácticas de bajo costo como balizamiento, señalización y reductores de velocidad.
- 4. Regulación, Política e Instituciones (RPI):** no aplica.
- 5. Monitoreo y Evaluación:** la evaluación fue clave para su extensión y sostenibilidad financiera.
- 6. Financiamiento y Sostenibilidad (FS):** inicialmente se contaba con financiamiento y el monitoreo permitió volver el programa sostenible.

# Caso 4 Camino Escolar Seguro en Oberá, Provincia de Misiones, Argentina

El proyecto Camino Escolar Seguro en la Municipalidad de Oberá tiene la intención de reducir el riesgo de siniestros viales y generar autonomía en la movilidad de alumnos y alumnas de las escuelas de la zona. Para ello se definieron seis instituciones educativas en las cuales trabajar: dos públicas y cuatro privadas ubicadas en el microcentro de Oberá, entre ellas, dos guarderías.

La meta fue establecer un trayecto de tres cuadras a la redonda de la entrada de las escuelas por el cual los alumnos y las alumnas pudieran llegar caminando de manera segura e independiente, evitando a la vez implementar controles de tránsito a vehículos motorizados por la aglomeración en la hora pico.

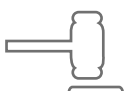


**Diferentes instituciones trabajaron de forma complementaria en el proyecto (RPI).** La Municipalidad de Oberá fungió como la promotora y financiadora del programa, la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) del Ministerio del Interior y Transporte facilitó la metodología, apoyó con la implementación y monitoreo, y financió la campaña de difusión, la Dirección de Inspección General y Tránsito de Oberá tuvo el rol de ejecutora y supervisora, y el Concejo Deliberante de Oberá formalizó, legalizó, aprobó y reguló el proyecto. En 2014 la ANSV desarrolló el proyecto Camino Escolar Seguro, en 2016 se inauguró el programa en la municipalidad y en 2017 comenzó la implementación.



La municipalidad **desarrolló una metodología para comprender la particularidad de los trayectos a la escuela** basada en encuestas para la población total de alumnos y alumnas, que consideraban el origen, recorrido y dificultades del trayecto, las conductas viales de usuarios, sus percepciones de riesgo y hábitos de movilidad. También **se elaboró un estudio objetivo observacional** de las conductas de movilidad de la comunidad educativa con el fin de contrastar con las encuestas y un estudio de las condiciones de seguridad vial e infraestructura (**Diagnóstico**). Los principales problemas identificados fueron los siguientes:

- A pesar de que la municipalidad es segura para caminar, los padres y madres de familia no permiten a sus hijos e hijas ir a pie a la escuela.
- La topografía de la ciudad es muy accidentada.
- Los padres y madres de familia de las instituciones privadas utilizan el automóvil como principal modo de transporte.
- El automóvil se usa cotidianamente en distancias muy cortas para cubrir un servicio o necesidad.
- Los patrones de movilidad en automóvil en el microcentro son de alta velocidad y exponen la seguridad de los alumnos y alumnas.
- El uso de la bicicleta es considerado como lujo o recreación, no como modo de transporte.



Las acciones realizadas para mejorar las condiciones de seguridad vial en los entornos escolares incluyen **la definición de zonas de circulación con límite de velocidad de 30, 20 y 10 km/h (RPI)**, semaforización, atención al estado de las calles, la creación de una senda peatonal a nivel de acera, la colocación de vallas de contención en las puertas de las escuelas, señalización horizontal e iluminación.



Para la difusión de este proyecto similar a Caminos Seguros a la Escuela se llevó a cabo una presentación en la red de escuelas así como un programa de comunicación frente a frente, en el que las personas hacían sugerencias para el mejoramiento y entendimiento del proyecto. Para fortalecer la cultura vial entre padres y madres, agentes de tránsito realizaron cursos de seguridad vial e inspecciones del respeto de las reglas de tránsito en el entorno escolar, sancionando comportamientos como estacionamiento inadecuado y no respeto de los límites de velocidad. También **se realizaron actividades culturales y artísticas para las y los estudiantes como concursos, presentaciones de video, teatro y lecturas de cuentos (ECC).**

Actualmente el proyecto se encuentra en proceso de evaluación para medir el éxito de su implementación y se monitoreará anualmente para la revisión de los resultados a 10 años.

## Resumen del Toolkit

- 1. Diagnóstico:** Tras haber elegido las escuelas con el enfoque preventivo, se realizaron encuestas y estudios de movilidad.
- 2. Educación, Comunidad y Comunicación (ECC):** Se realizaron diversas actividades de difusión del proyecto y de fomento de la cultura vial.
- 3. Diseño Vial:** se realizaron adecuaciones para la movilidad peatonal y motorizada.
- 4. Regulación, Política e Instituciones (RPI):** hubo colaboración interinstitucional y se cambió el límite de velocidad en zonas específicas.
- 5. Monitoreo y Evaluación:** se tiene contemplado anualmente.
- 6. Financiamiento y Sostenibilidad (FS):** el proyecto estaba financiado de origen.



## Caso 5 Asociación ONG-Gobierno para el corredor de BRT Perímetro Leste en São Paulo, Brasil



En 2017, Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) Brasil y la Agencia de Transporte Urbano Metropolitano de São Paulo (EMTU-SP), junto con Apê Estudios en Movilidad, **se asociaron (RPI)** con el objetivo de contribuir a mejorar la integración, seguridad vial y políticas participativas en torno a los 300 km de la red de BRT del área metropolitana de São Paulo, que consiste en 13 corredores, al proponer un marco que incorporara las necesidades de movilidad de grupos vulnerables.

Uno de estos corredores, Perímetro Leste, fue seleccionado como proyecto piloto, donde se determinó que era fundamental el análisis enfocado de las condiciones actuales de seguridad y accesibilidad en una escuela cercana.

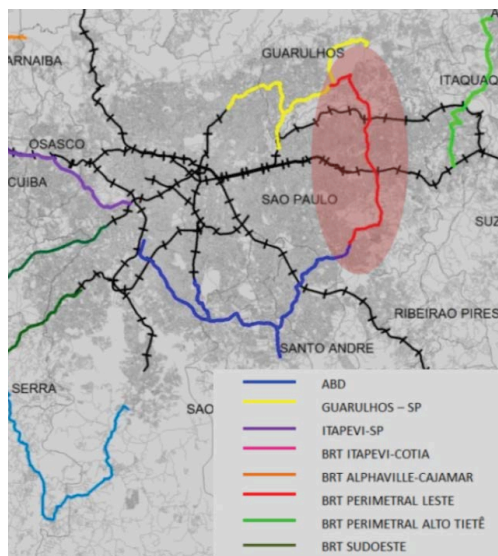


Imagen 27. Locación de la línea de BRT Perímetro Leste en la zona metropolitana de São Paulo. F

Fuente: EMTU-SP



Primero **se revisaron las prácticas de la institución pública (Diagnóstico)**, para lo que el ITDP llevó a cabo reuniones cara a cara con gerentes y técnicos de EMTU-SP. Mediante cuestionarios estructurados observaron que:

- La agencia generalmente planea corredores en vías primarias donde los dispositivos para calmar el tráfico son difíciles de implementar.
- Se tiende a priorizar el flujo de tráfico.
- No existe un marco estándar para los proyectos, su alcance y desglose pueden variar de uno a otro.
- El involucramiento de la institución de ingeniería de tráfico municipal es fundamental, ya que la instalación de dispositivos para calmar el tráfico depende de ellos.



En segundo lugar, **la realización de una evaluación piloto (Monitoreo y Evaluación)** reveló que el corredor ya tenía un diseño de ingeniería básico, licencia ambiental y se estaba buscando fondos para iniciar el Proyecto Ejecutivo. Los puentes peatonales elevados eran favorecidos en gran medida en el proyecto (en los 10 nuevos cruces se incluyeron 6 de ellos), siendo infraestructura que alarga considerablemente la distancia de cruce para los peatones y los incita a hacerlo en puntos peligrosos. Como regla general, los cruces peatonales a nivel de calle son la forma más conveniente para que peatones y personas con discapacidad o movilidad limitada accedan a una estación de BRT.



Imagen 28. Imagen conceptual del corredor Perímetro Leste.

Fuente: EMTU-SP.

En São Paulo, el corredor se ubica a lo largo de la Avenida Jacu-Pêssego, la cual tiene características que se consideraron inhóspitas para los peatones, como:

- Una arteria vial que sigue un río en su curso con 4 carriles por dirección.
- En 2017 la avenida se ubicó en sexto y octavo lugar de la ciudad por muertes y lesiones por colisiones de tránsito, respectivamente.
- El proyecto del corredor apenas alteraría la función arterial de la calle, ya que mantendría 3 carriles para el tráfico mixto en cada dirección.
- La distancia promedio entre los pasos peatonales era de 536 metros y representa un claro efecto de barrera para este modo de movilidad.

El Complejo Educativo Unificado Azul da Cor do Mar fue elegido como foco del proyecto con base en un conjunto de consideraciones, como la red de educación pública municipal de São Paulo, el tráfico, los datos de colisiones, la densidad urbana y la distribución del ingreso a lo largo de las estaciones planificadas del corredor.

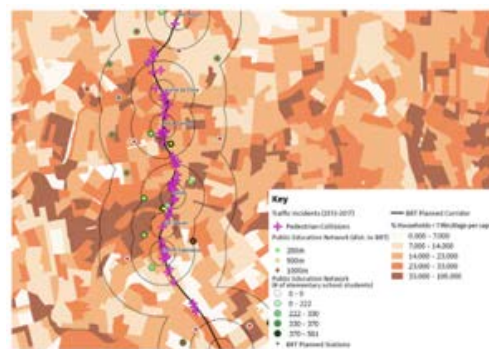


Imagen 29. Análisis de estaciones planificadas con ubicación urbana.

Fuente: ITDP, EMTU-SP y Apê Estudos em Mobilidade con datos de IBGE, CET-SP.



Finalmente, **se formularon recomendaciones de políticas en torno al corredor (Diseño Vial)** basadas **en la evaluación piloto, que fue realizada mediante un taller de dos días con un grupo de interés definido con apoyo del personal académico de la escuela (ECC y FS)**. Las recomendaciones se pueden resumir en seis puntos:

1. Ajuste de la ubicación de las estaciones para conectarlas a redes peatonales existentes y proyectadas.
2. Incremento del número de cruces peatonales a lo largo del corredor y mejora de las condiciones para caminar en los accesos principales. En las áreas en donde hay actividad continua a ambos lados del corredor, el BRT Standard sugiere colocar cruces seguros cada 200 metros.
3. Rediseño de intersecciones con reductores de velocidad para vehículos que salen de la arteria vial.
4. Mejora de la accesibilidad para la movilidad en bicicleta mediante la conexión de infraestructura existente y propuesta, ofreciendo estacionamiento en cada estación para este modo de transporte.
5. Promover densidad y uso de suelo mixto alrededor de las estaciones.
6. Realizar procesos participativos enfocados en grupos vulnerables.

#### Resumen del Toolkit

**1. Diagnóstico:** investigación y definición mediante análisis macro, cuestionarios con EMTU-SP de prácticas actuales y evaluación piloto con la escuela.

**2. Educación, Comunidad y Comunicación (ECC):** colaboración con el personal académico de la escuela y un taller de dos días con grupos de interés.

**3. Diseño Vial:** recomendaciones de políticas.

**4. Regulación, Política e Instituciones (RPI):** la asociación entre ITDP Brasil, EMTU-SP y Apê Estudos em Mobilidade.

**5. Monitoreo y Evaluación:** el diagnóstico proporciona una línea base desde la cual se pueden aplicar futuras evaluaciones.

**6. Financiamiento y Sostenibilidad (FS):** se formularon recomendaciones de políticas a través de las ONG.

Para más información, se puede leer el caso de estudio completo en <https://itdpbrasil.org/rotas-seguras-para-a-educacao-relatorio-de-recomendacoes-para-brt-metropolitano-perimetral-leste/>

## Caso 6 Escuela Secundaria Moisés Sáenz en Ciudad de México



Al comienzo del año escolar 2017-2018, la Secundaria Moisés Sáenz, ubicada en la Ciudad de México, fue seleccionada para formar parte del proyecto Visión Cero para la Juventud, liderado por ITDP México con el apoyo de Fundación FIA. **La selección se basó en los siguientes criterios (Diagnóstico):**

1. La escuela tiene dos turnos diferentes y, por lo tanto, podría impactar positivamente a un mayor número de estudiantes.
2. El acceso principal es a través de una carretera con altas velocidades, tráfico pesado y diversos puntos de conflicto para las y los estudiantes.
3. El entusiasmo mostrado por estudiantes y maestros ante el proyecto fue considerado primordial para su éxito.
4. Es una escuela secundaria pública de renombre que da la posibilidad al proyecto de destacar como modelo para ser replicado en otras escuelas.



Como paso preliminar, ITDP dirigió sesiones abiertas de discusión con padres y madres para explicar el objetivo del proyecto y la importancia de trabajar el tema de la seguridad vial con sus hijos. Luego, para alentar a los maestros y las maestras a participar en el proyecto, trabajó con ellos y ellas a través de una serie de reuniones donde **se les enseñaron conceptos básicos de seguridad vial y se les preguntó cómo estos podrían adaptarse al plan de estudios del año escolar (ECC).**



Imagen 30. Sesión de seguridad vial con maestros y maestras, octubre de 2017.

Foto por: Marie-Ève Assunção

Después, ITDP y las maestras y los maestros hicieron talleres semanales con las y los estudiantes sobre temas de seguridad vial en la Ciudad de México. El objetivo era crear conciencia sobre comportamientos seguros, como lo son las actitudes que los peatones deberían adoptar al viajar por la ciudad y los riesgos que otros usuarios de la calle (principalmente conductores de automóviles) generan. Los ejercicios ayudaron a comprender los diversos desafíos para mejorar la seguridad vial en el área escolar y, en paralelo, promover la creatividad y el aprendizaje basado en proyectos. Las y los estudiantes también opinaron respecto a la intervención en la calle en la que más tarde tendrían un papel activo, analizando su zona escolar e identificando puntos de conflicto y áreas inseguras. Los temas de los talleres fueron:

- Diseño arquitectónico
- Artes plásticas
- Diseño gráfico



Imagen 31. Alumnas en el taller de diseño arquitectónico.

Foto por: Brenda Martínez



En noviembre de 2017, ITDP implementó una intervención temporal de urbanismo táctico con el objetivo de demostrar la necesidad de un diseño de calle seguro, que idealmente debería ser implementado permanentemente por las autoridades. La intervención integró tres elementos derivados de los talleres con los y las estudiantes:

1. Instalación de cubetas representando bolardos para delinear la nueva geometría de la calle.
2. Pinta de cruces e incremento de la superficie peatonal, basados en una geometría de calles nueva y segura.
3. Colocación de carteles con mensajes hechos por las y los estudiantes relacionados con tres de los cuatro pilares de Visión Cero: aplicación de la ley, cultura de movilidad y diseño e infraestructura vial.

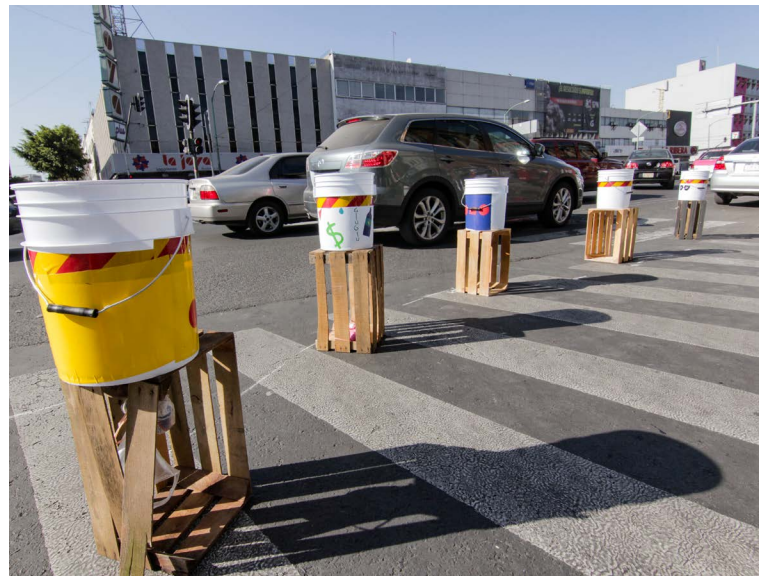


Imagen 32. Barreras de tráfico hechas por las y los estudiantes.

Foto por: Brenda Martínez

Se aplicó una inspección de seguridad vial antes y después de la intervención para evaluar el riesgo. El análisis ex-post trajo evidencia de que algunos de los problemas se resolvieron mediante medidas específicas que incluían una menor distancia de cruce mediante la extensión de la esquina, un radio de giro más pequeño que reduce la velocidad de los conductores al girar, un mayor espacio para peatones por las extensiones de curva y mejor visibilidad de los usuarios de la calle a través de la reducción del espacio de estacionamiento en intersecciones.

En las semanas que siguieron la intervención de urbanismo táctico, la directora se preocupó que la pintura no fuera suficiente para garantizar la seguridad en el área y que se perdiera el impulso para generar intervención pública, por lo que instó a las autoridades públicas a volver el proyecto permanente e instaló las barreras de tránsito hechas por las y los estudiantes todos los días en la calle mientras esperaban la intervención. Más adelante, la Agencia de Gestión Urbana del gobierno de la Ciudad de México instaló bolardos retráctiles en la calle Jaime Torres Bodet, haciendo permanente la intervención temporal al extender el espacio peatonal en el cruce.

#### Resumen del Toolkit

1. **Diagnóstico:** antes de seleccionar la escuela se analizaron las áreas a intervenir.
2. **Educación, Comunidad y Comunicación (ECC):** el trabajo que se realizó con la comunidad escolar (padres, maestros y estudiantes) fue esencial.
3. **Diseño Vial:** la comunidad escolar y la ONG utilizaron el urbanismo táctico con el objetivo de llamar la atención de la autoridad.
4. **Regulación, Política e Instituciones (RPI):** las instituciones públicas se involucraron gracias a la persistencia de la autoridad de la escuela.
5. **Monitoreo y Evaluación:** se realizaron evaluaciones posteriores a las intervenciones de urbanismo táctico y de la autoridad.
6. **Financiamiento y Sostenibilidad (FS):** se contribuyó a la sostenibilidad mediante la participación de la comunidad escolar y la autoridad de la ciudad.

# Caminos Seguros a la Escuela: ejemplos internacionales

Ciudad y/o país	Nombre del proyecto o programa	Colaboradores	Herramientas y acciones
Australia	Caminos Seguros a la Escuela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smart Travel</li> <li>• Autoridad estatal de infraestructura vial</li> <li>• Gobiernos locales</li> <li>• Comunidad escolar</li> <li>• Policía</li> </ul>	Diagnóstico, plan, retroalimentación, aplicación, seguimiento y evaluación
Ontario, Canadá	Programa de Transporte Activo a la Escuela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ONG</li> <li>• Escuelas</li> </ul>	Eliminación de barreras en las rutas a la escuela.
Reino Unido	Caminos Seguros a la Escuela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ONG local</li> <li>• Autoridades Escuelas</li> <li>• Padres</li> </ul>	Plan de viaje a la escuela, estacionamientos para bicicletas, formación, patrullas de cruces escolares, Pedibuses y Bicibuses.
Condado de Marín, California, Estados Unidos de América	Caminos Seguros a la Escuela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoridad de Transporte de Marín</li> <li>• Coaliciones ciclistas</li> <li>• Comunidad escolar</li> </ul>	Educación, promoción, ingeniería, reforzamiento y visión de largo plazo.
Estados Unidos de América	No se cuenta con esta información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociación Nacional de Rutas Seguras a la Escuela</li> <li>• Comunidad escolar</li> <li>• Gobierno municipal</li> <li>• Policía</li> <li>• Tiendas locales</li> </ul>	Infraestructura y cambios en políticas públicas y programas.
Bogotá, Colombia	Programa Al Cole en Bici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de Educación del Distrito</li> <li>• Secretaría Distrital del Hábitat</li> <li>• Instituto de Deportes, Movilidad y Recreación</li> <li>• Secretaría de Educación</li> </ul>	Planificación participativa de rutas y suministro de bicicletas para niñas y niños de bajos ingresos.
Lo Hermida, Peñalolén, Chile	Programa Ruta Segura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina de Protección de Derechos Peñalolén</li> <li>• Comunidad escolar</li> <li>• Juntas comunitarias</li> </ul>	La comunidad fue sensibilizada y hubo un plan participativo, desde una perspectiva de derechos con padrinos y madrinan, así como evaluación de impacto y de satisfacción del usuario.
Rafaela, Argentina	Primera Ruta Segura a la Escuela en Argentina (programa piloto realizado en la escuela primaria 1247 Centenario de Rafaela).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Cultura y Educación</li> <li>• Ministerio de Gestión y Participación</li> </ul>	Mejora de la marcha y la experiencia en bicicleta mediante la activación y señalización de una ruta segura.
Corea del Sur	Las Zonas Escolares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Infraestructura</li> <li>• Ministerio de Educación</li> <li>• Ministerio de Transporte</li> </ul>	Mejora de las zonas escolares, la regulación y el funcionamiento seguro de los autobuses escolares. Apoyo a las organizaciones de la sociedad civil en la promoción de la seguridad vial, programas de educación y mejora de leyes.
Dar Es Salaam, Tanzania	Análisis y Mejora de la Seguridad Vial en el Área Escolar (SARSAI, por sus siglas en inglés)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación y Mejora de la Seguridad Vial en las Áreas Escolares (SARSAI, por sus siglas en inglés)</li> </ul>	Mejoras en la seguridad vial, formación de niñas y niños para pedir ayuda para cruzar la calle y establecimiento de patrullas de cruce.
Victoria, Australia	VicRoads Safe to School	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de obras</li> <li>• Comunidad escolar</li> </ul>	Estímulo, educación e ingeniería.
Ho Chi Minh, Vietnam	Plan de Seguridad Peatonal a la Escuela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno de la ciudad de Ho Chi Minh City</li> <li>• WRI</li> <li>• AIP Foundation</li> </ul>	Medidas de seguridad para las escuelas primarias y secundarias a lo largo del corredor y caminos alimentadores del nuevo Bus Rapid Transit (BRT).

Evaluación/indicadores de impacto	Fortalezas	Debilidades
No se tienen datos disponibles.	Es un programa a nivel nacional. Los recursos están garantizados. Hay múltiples instituciones involucradas	No se reportó un proceso participativo
46 escuelas participan en el programa y 47% de ellas tiene más de 5 años implementadas	Participación de la comunidad.	No se tienen datos disponibles.
Estilos de vida más saludables, calles y carreteras más seguras, menos contaminación, independencia en la movilidad de los niños y las niñas, menos congestión vial, rendimiento académico, libertad de movilidad.	Actividades a múltiples niveles.	El cambio se centró en las niñas y los niños y dejó sin modificar el medio ambiente.
Reducción del porcentaje de niñas y niños que son llevados solos a la escuela en vehículo particular e incremento en el número que caminan, van en bicicleta, en transporte escolar o en auto compartido.	Participación activa de la comunidad escolar. Apoyo local fuerte por parte de las autoridades vinculadas al proyecto.	Los programas de capacitación deben ser llevados a cabo en coordinación con los departamentos locales de policía.
Disminución de la congestión vial, mejora de la seguridad vial e incremento de la actividad física.	La ONG cuenta con gran experiencia y una red de más de 750 organizaciones asociadas.	El programa carece de líderes locales. Hay una necesidad de contratar liderazgo para la coordinación del programa.
Se está proporcionando una manera segura, divertida y sostenible, para acceder a la escuela para más de 3 mil estudiantes de escuelas públicas. La participación de los alumnos por sexos es de 19% de mujeres y 81% hombres.	La ejecución ocurrió en un período corto de tiempo. El monitoreo permite hacer un seguimiento de las niñas y los niños que utilizan la bicicleta para ir a la escuela	Hay falta de conocimiento de los detalles del programa y necesidad de de coordinación en múltiples niveles.
540 niñas y niños caminan diario a la escuela "Santa María", 15 padrinos y madrinan están al tanto de su seguridad en el trayecto y 15 niñas y niños informan sobre cambios irregulares relacionados con seguridad vial en las condiciones de la ruta casa-escuela-casa.	La seguridad vial mejora junto con la seguridad social. La participación de la comunidad fue enorme.	No es suficiente que la comunidad escolar participe, debe ser la protagonista del proyecto.
Aceras mejoradas, creación de cruces seguros, pintura de paso peatonales y colocación de señalización alrededor de las escuelas.	El deseo común de resolver los problemas de congestión de tráfico y seguridad vial.	La falta de pruebas para monitorear el cambio.
Reducción del 95% de las lesiones viales mortales de tráfico en niñas y niños menores de 14 años y de 60% de las muertes por siniestros viales en general en el periodo.	La coordinación y la financiación han hecho fuerte al proyecto.	No hay datos disponibles.
Actualmente se realiza una evaluación de impacto.	No hay datos disponibles.	No hay datos disponibles.
Los datos proporcionados por los padres mostraron un aumento significativo en la movilidad activa de niñas y niños a la escuela, que incrementó a una vez por semana, pero los datos reportados por los estudiantes indicaron que no hubo cambios estadísticamente significativos.	El programa es más fácil de implementar dentro de una escuela pequeña establecida, con una actitud entusiasta hacia el transporte activo y en una zona de mayor densidad y menor uso del automóvil.	No hay datos disponibles.
Medidas de diseño vial.	Recomendaciones basadas en evidencia.	No hay datos disponibles.



# Acrónimos

<b>ALC</b>	América Latina y el Caribe
<b>ANSV</b>	Agencia Nacional de Seguridad Vial, Argentina
<b>CET-SP</b>	Compañía de Ingeniería de Tráfico de São Paulo
<b>CONASET</b>	Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, Chile
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>BRT</b>	Bus Rapid Transit
<b>EMTU-SP</b>	Agencia de Transporte Urbano Metropolitano de São Paulo
<b>FIA</b>	Federación Internacional de Automovilismo
<b>GCBA</b>	Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires
<b>GEI</b>	Gases de Efecto Invernadero
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileño de Geografía y Estadística
<b>ITDP</b>	Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo
<b>MOP</b>	Ministerio de Obras Públicas, Chile
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>ONG</b>	Organización No Gubernamental
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas
<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>UNICEF</b>	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
<b>UOCT</b>	Unidad Operativa de Control de Tránsito, Chile
<b>WRI</b>	Instituto de Recursos Mundiales

# Referencias

BID (2016). *Delitos violentos en ciudades de América Latina*.

Consejo Consultivo de Actividad Física de EUA (2018). Reporte Científico de Directrices del Consejo Consultivo de Actividad Física de EUA.

Chillon, P., Panter, J., Corder, K., Jones, A. & Van Sluijs, E. (2015). A longitudinal study of the distances that young people walk to school. *Health & Place*, 31, 133-137.

CROW (2007). *Design manual for bicycle traffic*. Países Bajos: CROW.

Fundación de la FIA (2018). *Unfinished Journey, The Global Health Response to Children and Road Traffic*.

Global Road Safety Facility, The World Bank, Institute for Health Metrics and Evaluation (2014). *Transport for health. The global burden of disease from motorized road transport*. Seattle: IHME, Banco Mundial. Obtenido de <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/17613/863040IHME0T4H0ORL0BANK0compressed.pdf?sequence=1>

Gobierno de la Ciudad de México (2015). *Reglamento de Tránsito del Distrito Federal*.

Hernández, R. E., & Torres Jaramillo, E. (2018). *Andando a la escuela*. España.

Hidalgo, D., Miranda, L., Lleras, N., & Rios, J. (2016). Al colegio en bici: Bogota's bike to school program. *TRB 95th Annual Meeting, At Washington*. Washington, DC: TRB.

ITDP (2018). *Informe Visión Cero CDMX*. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. México: ITDP. Obtenido de <http://mexico.itdp.org/noticias/informe-vision-cero-cdmx/>

Laflamme & Diderichson (2000). *Social differences in traffic injury risks in childhood and youth—a literature review and a research*.

Litman, T. (2016). *Parking Management. Strategies, Evaluation and Planning*. Obtenido de [http://www.vtpi.org/park\\_man.pdf](http://www.vtpi.org/park_man.pdf)

Mammen, G. (2016). *Phd Dissertation: School travel planning in Canada: A Holistic Examination of Program Impact on Active School Travel*. Toronto: University of Toronto. Obtenido de <http://www.saferoutestoschool.ca/wp-content/uploads/2017/08/Mammen-PhD-Thesis-2016.pdf>

McDonald, N., & Aalborg, A. (2009). Why parents drive children to school. *Journal of the American Planning Association*, 75 (3).

Naciones Unidas (2016). Obtenido de <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>

Oficina de Protección de Derechos de Peñalolén (2010). *Programa Ruta Segura-Chile*. Santiago, Chile: Instituto de Asuntos Públicos, Centro de Estudios de Seguridad Ciudadana, Universidad de Chile.

OMS (2009). *Global Health Risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Suiza: World Health Organization.

OMS (2014). *World Health Statistics*. Obtenido de [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2014/en/](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2014/en/)

OMS (2015). *Global Status Report on Road Safety*. Obtenido de [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2015/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/)

OMS (2015). *Diez estrategias para preservar la seguridad de los niños en las carreteras*. Obtenido de [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/162336/WHO\\_NMH\\_NVI\\_15.3\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/162336/WHO_NMH_NVI_15.3_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Peden, M., Oyegbite, K., Ozanne-Smith, J., Hyder, A., Branche, C., Rahman, F., Bartolomeos, K. (2008). *World report on child injury prevention*. Suiza: World Health Organization.

Planzer, R. (2005). La seguridad vial en la región de América Latina y el Caribe. Situación actual y desafíos. *Serie Recursos Naturales e Infraestructura*. Chile: CEPAL.

Rathund, K. (2010). Adolescents' quality of attention and affect after morning nature walks: findings from a study of nature and education at five Montessori schools. *Namta Journal*, 35, 211-251.

Samimi, A., & Ermagun, A. (2013). Student's tendency to walk to school: case study of Tehran. *Journal of Urban Planning and Development*, 144-151.

Save the Children (2017). *Fighting for breath*. Londres. Obtenido de <https://www.savethechildren.org.uk/content/dam/global/reports/health-and-nutrition/fighting-for-breath-final-low-res.pdf>

Schettino, M. P. (2007). *Ciudades para un futuro más sostenible*. Obtenido de <http://habitat.aq.upm.es/temas/a-transporte-publico-urbano.html>

Shaw, B., Bicket, M., Elliott, B., Fagan-Watson, B., Mocca, E., & Hillman, M. (2015). *Children's independent mobility: an international comparison and recommendation for action*. Londres: Policy Studies Institute.

Silverman, A., & Billingsley, S. (n.d.). *Safe to Learn. Safe journeys to school are a child's right*. Obtenido de [www.fiafoundation.org](http://www.fiafoundation.org)

Silver, A., Billingsley, S. (n.d.). *Rights of way. Child poverty and road traffic injury in the SDGS*. Obtenido de [www.childhealthinitiative.org](http://www.childhealthinitiative.org)

STARS Madrid (2015). *Qué es un bicibus*. Obtenido de <http://eustarsmadrid.blogspot.com/2015/04/que-es-un-bicibus.html>

UNICEF (2008). *Informe Mundial sobre la prevención de lesiones infantiles*. Washington, D.C.: UNICEF.

United Nations Road Safety Collaboration (2014). *Improving global road safety*. Obtenido de [http://www.who.int/roadsafety/news/2014/Final\\_draft\\_UN\\_General\\_Assembly\\_resolution\\_improving\\_global\\_road\\_safety.pdf?ua=1](http://www.who.int/roadsafety/news/2014/Final_draft_UN_General_Assembly_resolution_improving_global_road_safety.pdf?ua=1)

WRI (2015). *Cities Safer by Design*. Washington D.C.: World Resources Institute.



# Glosario

**1. Accesibilidad:** Calidad y características del camino, trayecto o sendero para tener fácil acceso, trato, comprensión e inteligibilidad de moverse y avanzar.

**2. Atropellamiento:** Desde un vehículo, alcanzar violentamente a personas o animales, chocando con ellos y ocasionándoles, por lo general, daños.

**3. Automóvil:** Vehículo destinado al transporte de personas y con cierta capacidad, que puede ser guiado por el o la conductora para marchar por una vía ordinaria sin necesidad de carriles. Llevan un motor, generalmente de combustión interna o eléctrico, que los propulsa, además de una estructura exterior e interior (cabina).

**4. Banqueta/Acera/Arcén/Andén:** Orilla de la calle o de otra vía pública, por lo general ligeramente elevada y enlosada, situada junto a las fachadas de las casas y edificaciones particularmente reservada al tránsito de peatones. En una carretera, margen reservado, a un lado y otro de la calzada, para uso de peatones, tránsito de vehículos no automóviles, etcétera. Debe cumplir con condiciones de accesibilidad, seguridad, visibilidad, confort y funcionalidad para la movilidad.

**5. BiciBús:** Ruta que va recogiendo niños y niñas cerca de su casa conformando un pelotón ciclista camino a la escuela. Cuenta con adultos voluntarios para pedalear con el grupo y coordinar su ejecución, paradas y horarios.

**6. Bicicleta:** Vehículo de dos ruedas cuyos pedales transmiten el movimiento a la rueda trasera por medio de un plato, un piñón y una cadena, empleado para una o más personas que puede o no traer un motor eléctrico que la impulse.

**7. Bolardo:** Obstáculo de hierro, piedra u otra materia colocado en el suelo de una vía pública y destinado principalmente a impedir el paso o aparcamiento de vehículos. Además, cumple una función para guiar a los conductores a través de un camino y evitar ciertas trayectorias. También cumplen una función de delimitar espacios.

**8. Bordillo/Machuelo/Guarnición:** Faja o cinta de piedra u otra estructura sólida que forma el borde de una acera/andén.

**9. Calle de tráfico calmado:** Vía de baja velocidad con elementos en su diseño que reducen las velocidades en un área definida para mejorar la seguridad de los peatones, ciclistas, usuarios del transporte y otros conductores.

**10. Ciclista:** Persona o usuario/usuario de la vía que se moviliza en bicicleta.

**11. Colisión:** Situación en la cual dos o más objetos, cuerpos o vehículos, chocan de manera violenta por encontrarse en el mismo camino.

**12. Comercio ambulante:** Comercio que no tiene un lugar fijo de venta ya que se va desplazando de un lugar a otro buscando la mayor afluencia de público.

**13. Cruce peatonal:** Área sobre el arroyo vehicular asignada para el tránsito de peatones, puede estar a nivel de la acera o superficie de rodadura.

**14. Cúpula truncada:** Forma de botón circular de una de las piezas de pavimento podotáctil usado para indicar prevención o cambio de dirección.

**15. Elemento de confinamiento:** Dispositivo físico que permite delimitar el perímetro de un carril o zona para uso exclusivo de ciertos usuarios. Las formas pueden variar de acuerdo con el fin que busca servir pero no debe ser un elemento que represente riesgo.

**16. Estacionamiento/Aparcamiento:** Lugar o recinto destinado a estacionar vehículos. Puede ser dentro de un espacio cerrado (predio o edificio) o en el espacio abierto (calle). Puede ser de propiedad pública o privada.

**17. Esténciles/Marcas Viales/Demarcación:** Son las indicaciones en forma de rayas, símbolos y letras que se pintan sobre el pavimento, guarniciones y estructuras, dentro de o adyacentes a las vías de circulación, así como los objetos que se colocan sobre la superficie de rodamiento con el fin de regular o canalizar el tránsito e indicar la presencia de obstáculos, sin distraer la atención

de los usuarios del camino.

**18. Factor climático:** Elemento o causa meteorológico que actúa junto con otros elementos del entorno y propicia una modificación al medio ambiente y con ello a la operación de la calle. Ejemplos: lluvia o precipitaciones, disminuciones o incrementos de temperatura, vientos, entre otros.

**19. Factor geográfico:** Elemento o causa de la ubicación del sitio de estudio, que actúa en la modificación de la operación de la calle, por cuestiones de tiempo y tiene una relación con el clima y el tránsito. Ejemplos: condiciones de latitud y longitud.

**20. Factor topográfico:** Elemento o causa de las condiciones del suelo, en cuanto a su relieve, pendientes, curvatura, altitudes y dimensiones del terreno sobre el que los sitios de estudio se encuentran posicionados.

**21. Siniestro de tránsito:** Suceso multicausal que resulta en daños de vehículos y personas. Se manifiesta como una externalidad negativa de la movilidad de las personas por una falta de control o de integración de causas en la gestión de la movilidad.

**22. Intervención temporal:** Modificación del entorno de la calle que acontece desde unas horas hasta un año, máximo, a través de materiales y objetos de bajo costo. Este proceso permitirá estudiar y medir la diferencia entre un antes y un después del contexto operativo de la calle y de la modificación de comportamientos de los usuarios del camino.

**23. Intervención permanente:** Modificación o rediseño del entorno de la calle que conlleva una duración de más de un año y que culmina con el tiempo de vida de proyecto. Se da a través de materiales y objetos de mayor duración con costos medios y altos. Culmina un proceso de planeación, evaluación y construcción, para dar paso a una intervención que dé solución en medianos y largos plazos.

**24. Lesión de tráfico:** Daño físico o psíquico en un usuario o usuaria del camino causado por un siniestro de tránsito.

**25. Medio ambiente inseguro:** Zonas o áreas del camino que carecen de condiciones que reduzcan el riesgo tanto de un siniestro de tránsito como de un crimen.

**26. Modo activo de transporte:** Formas de traslado de personas, bienes o servicios, a través del uso de la fuerza humana corporal, ya sea directamente (a pie) o indirecta que propulse otro vehículo no motor, como la bicicleta.

**27. Paradero de transporte público:** Elemento urbano del espacio público que tiene la función de indicar la localización de encuentro intermodal entre usuarios (peatones) y autobuses.

**28. PediBus:** Grupo organizado de niños estudiantes que realizan el trayecto entre su casa y la escuela caminando, generalmente acompañados por adultos siguiendo rutas y horarios establecidos.

**29. Punto de alta frecuencia/Punto negro/Black spot:** Distribución de los siniestros de tránsito registrados que muestra una sección de la red de calles y caminos con frecuencia alta de registros de siniestros viales, muertes o lesiones.

**30. Reductor de velocidad:** Son elevaciones artificiales en el camino en relación al suelo, por lo general hechas de pavimento que puede reducir las velocidades en función de la altura y la longitud de la estructura. A menudo se diseña como parte de un círculo, un trapecio o una curva sinusoidal, sin estar limitadas a calles de poco tráfico. Idealmente, el cambio de nivel indicará a los conductores que viajen a una velocidad objetivo consistente a lo largo de un camino, en lugar de parar antes y acelerar después de cada joroba.

**31. Refugio peatonal:** Área o espacio destinado a facilitar el cruce de peatones a través de una vía, protegido o resguardado del tráfico vehicular por medio de elementos sólidos físicos, indicando a los conductores no introducirse en este espacio.

**32. Ruta:** Dirección que toma una usuaria o usuario del camino para un propósito, como completar trayectos y desplazamientos de origen y destino. Esta ruta se va determinando por

una toma de decisión bajo experiencia de las condiciones o factores del camino.

**33. Semáforo:** Aparato eléctrico de señales luminosas para regular la circulación de los usuarios del camino y dar orden e indicaciones de maniobras permitidas a través de una programación en el tiempo.

**34. Semaforización:** Es la acción de ordenar y regular el tránsito de vehículos y usuarios del camino a través de la programación de tiempos, por medio de los semáforos.

**35. Señalización:** Señales, marcas, semáforos y cualquier otro dispositivo que se coloca por una autoridad sobre o adyacente a las calles y carreteras para prevenir, regular y guiar a los usuarios.

**36. Señalamiento horizontal:** Dispositivos de control de tránsito que por su posición en la vía de forma sobre posicionada o adyacente, dan un mensaje complementario al sistema de señalización a través de marcas, rayas y dispositivos físicos como botones y vibradores.

**37. Señalización vertical:** Dispositivos de control de tránsito que, por su posición en la vía de forma adyacente, dan un mensaje directo a los usuarios del camino. También tienen una subclasificación de elementos bajos (menores de 4.0 metros de altura) o altos (mayores a 4.0 metros de altura o que cumplen con los gálibos - alturas libres- de los vehículos permitidos).

**38. Sobresalto:** Es un cambio en la altura o perfil de la calle, que, a través de aceleraciones de fuerzas y masas, los usuarios del camino reciben un mensaje de atención, comúnmente para reducir y regular la velocidad. Siempre deben ir acompañados de señalamientos verticales y una adecuación de pintura que llame la atención del usuario.

**39. Tratamiento de superficie:** Adecuaciones sobre la calle que involucran el incremento en el nivel o sección vertical de la vía para hacer visible a cada uno de los usuarios, disminuir y regular la velocidad, y poner a los usuarios en el mismo nivel para la interacción.

**40. Viaje motorizado:** Traslado que se hace a través de un modo que emplea motores ya sean de combustión o eléctricos, en el que hay una asistencia mecánica en un vehículo.

**41. Volcadura:** Movimiento de un vehículo que es inclinado hasta quedar invertido o sobre un lado, a través de la energía generada por el encuentro de dos fuerzas en direcciones diferentes, relacionadas con velocidades y masas.



## CUESTIONARIO

### **Movilidad y transporte desde y hacia la escuela para aplicar a estudiantes de primaria y secundaria**

AVISO: este cuestionario y su hoja de consentimiento informado fueron desarrollados por ITDP México como insumo para que comunidades escolares, gobiernos y organizaciones puedan adaptarlo a sus necesidades. En particular, aconsejamos modificar las secciones subrayadas y, en caso de aplicarse a niñas y niños muy jóvenes, de formular las preguntas para que sean contestadas por sus padres, madres o tutores.

### Consentimiento de encuesta origen y destino

El Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP por sus siglas en inglés) es una organización internacional que trabaja por alcanzar la sustentabilidad y la equidad en distintas ciudades del mundo, empleando su experiencia y capacidad técnica de clase mundial en el desarrollo de proyectos de transporte público, movilidad no motorizada (peatonal y ciclista), gestión del uso de automóvil, desarrollo sustentable, política pública y cambio climático.

ITDP está realizando una metodología para analizar los diferentes tipos de conflictos que pueden presentarse en la calle entre peatones, ciclistas y conductores de vehículos motorizados alrededor del entorno escolar. Esto tiene como objetivo mejorar la seguridad vial del entorno escolar y que las y los estudiantes puedan llegar de forma segura a la escuela.

Parte de la metodología incluye una encuesta origen y destino contestada por las y los alumnos para conocer las características de sus viajes hacia y desde a la escuela. Esta encuesta servirá para identificar el número de alumnos que llegan caminando o en otros modos de transporte y las distancias que recorren cada día.

Con este documento le solicitamos su consentimiento de que esta encuesta se realice a su hija o hijo durante su clase de computación. A quienes:

Yo, Señor(a) \_\_\_\_\_, padre, madre o  
tutor(a) del niño(a) \_\_\_\_\_ autorizo  
que mi hijo/mi hija participe en la encuesta de origen y destino y comprendo que la información será  
utilizada únicamente para la investigación previamente explicada.

Nombre y Firma \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

### **Cuestionario**

Encuesta origen y destino para aplicar en escuelas Primarias y Secundarias,  
de martes a jueves únicamente.

¡Hola! Desde el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP, por sus siglas en inglés) estamos realizando una investigación sobre los modos de transporte con los que llegas a la escuela. La información que nos proporcionas es confidencial y se utilizará solamente para fines estadísticos, tu opinión es muy importante para nosotras y nosotros.

El cuestionario consiste de **tres secciones: A. Datos sociodemográficos, B1. Características del viaje: Hacia la escuela y B2. Características del viaje: De regreso a casa** y contestarlo te tomará alrededor de 20 minutos.

¡Gracias!

#### **A. Datos sociodemográficos**

1. ¿Cuál es el nombre de la escuela a la que asistes?

\_\_\_\_\_

2. ¿Qué año te encuentras cursando?

\_\_\_\_\_

3. ¿Qué turno?

Matutino (1)

Vespertino (2)

No sé (3)

4. ¿Cuál es tu género?

Femenino (1)

Masculino (2)

NA/Otro (3)

5. ¿Cuál es tu edad?

\_\_\_\_\_

6. ¿En tu casa cuentan con bicicletas?

Sí (1)

No (pasa a la p. 8) (2)

No sé (3)

7. ¿Alguna de esas bicicletas es tuya?

Sí (1)

No (2)

No sé (3)

8. ¿Tu familia cuenta con automóvil?

Sí (1)

No (2)

No sé (3)

## B. Características del viaje

### B.1 Hacia la escuela

9. ¿Cuál es la colonia donde se encuentra tu domicilio actual? \_\_\_\_\_

10. ¿En qué código postal se encuentra tu domicilio actual? \_\_\_\_\_

11. ¿Regularmente haces una parada en otro lugar antes de llegar a la escuela?

Sí (1)

No (pasa a la p.13) (2)

12. ¿En donde paras? Primero lee todas las opciones y después tacha los números en el orden en que haces las paradas por lugar.

a. En la casa de algún familiar	(1)	(2)	(3)	(4)
b. En alguna actividad deportiva	(1)	(2)	(3)	(4)
c. En el trabajo de mamá, papá o tutor	(1)	(2)	(3)	(4)
d. En la escuela de mi hermano o hermana	(1)	(2)	(3)	(4)
e. Otro: _____	(1)	(2)	(3)	(4)
f. Otro: _____	(1)	(2)	(3)	(4)

13. Indica todos los modos de transporte que utilizas de manera regular para llegar a la escuela.

- Primero lee todas las opciones y después tacha los números en el orden en que usas los modos de transporte.
- Si caminaste en la calle para llegar a otro modo transporte, considéralo como un modo más.



a. Caminando	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
b. Bicicleta	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
c. Bicitaxi	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
c. Mototaxi	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
d. Metro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
e. Tren Ligero	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
f. Metrobús o Mexibús	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
g. Trolebús	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
h. Autobús RTP o M1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
i. Autobús suburbano	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
j. Colectivo/Micro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
k. Taxi (sitio, calle u otro)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
l. Taxi (app/aplicación digital)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
m. Automóvil	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
n. Moto	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
o. Tren suburbano	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
p. Mexicable	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
q. Transporte escolar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
r. Otro ( <i>especificar</i> ) _____	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

14. ¿A qué hora sales de tu casa a la escuela?

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ (HH:MM)

15. Aproximadamente, ¿a qué hora llegas a la escuela?

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ (HH:MM)

16. ¿Normalmente con quién viajas a la escuela?

- Sola o solo (1)
- Con mi mamá (2)
- Con mi papá (3)
- Con algún familiar (4)
- En transporte escolar (5)
- Con amigos y amigas (6)
- No sé (7)

## B.2 De regreso a casa

17. Después de la escuela, ¿visitas regularmente otro lugar antes de volver a casa?

- Sí (1)
- No (pasa a la p.19) (2)

18. Por favor, señala los lugares que visitas antes de volver a casa

a. En la casa de algún familiar	(1)	(2)
b. En alguna actividad deportiva	(1)	(2)
c. En el trabajo de mamá, papá o tutor	(1)	(2)
d. En la escuela de mi hermano o hermana	(1)	(2)
e. Otro: _____	(1)	(2)
f. Otro: _____	(1)	(2)

19. Indica todos los modos de transporte que utilizas de manera regular para llegar a casa.

- Primero lee todas las opciones y después tacha los números en el orden en que usas los modos de transporte.
- Si caminaste en la calle para llegar a otro modo transporte, considéralo como un modo más.

*Material desarrollado por ITDP México*

a. Caminando	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
b. Bicicleta	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
c. Bicitaxi	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
c. Mototaxi	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
d. Metro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
e. Tren Ligero	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
f. Metrobús o Mexibús	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
g. Trolebús	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
h. Autobús RTP o M1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
i. Autobús suburbano	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
j. Colectivo/Micro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
k. Taxi (sitio, calle u otro)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
l. Taxi (app/aplicación digital)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
m. Automóvil	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
n. Moto	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
o. Tren suburbano	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
p. Mexicable	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
q. Transporte escolar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
r. Otro ( <i>especificar</i> ) _____	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

20. ¿A qué hora sales de la escuela?

\_\_\_\_ : \_\_\_\_ (HH:MM)

21. Aproximadamente ¿a qué hora llegas a casa?

\_\_\_\_ : \_\_\_\_ (HH:MM)

22. ¿Normalmente con quién viajas cuando vuelves a casa?

- |                       |     |
|-----------------------|-----|
| Sola o solo           | (1) |
| Con mi mamá           | (2) |
| Con mi papá           | (3) |
| Con algún familiar    | (4) |
| En transporte escolar | (5) |
| Con amigos y amigas   | (6) |
| No sé                 | (7) |



