

ZTC

Guía para la implementación de Zonas de Tránsito Calmado



ZTC: Guía para la implementación de Zonas de Tránsito Calmado

Colección: Monografías y ensayos

Serie: Transporte, arquitectura y urbanismo

Título: Guía para la implementación de Zonas de Tránsito Calmado

Autores:

CONASET y MINVU

CONASET:

Luz Renata Infante Acevedo, Secretaria Ejecutiva; Ricardo Rojas Jara, Encargado Área de Infraestructura, Rosemarie Planzer del Campo, Analista Área de Infraestructura, Natalia Valeska Escobar Aguilera, Analista Área de Infraestructura; Carla Medina, Encargada del Área Observatorio de Datos.

MINVU:

Manuel González Jiménez, Jefe Dpto Obras Urbanas (s), División de Desarrollo Urbano; Ivan López, Analista del Departamento de Obras Urbanas MINVU, parte del Equipo de Movilidad Sustentable; Oscar Gutiérrez, Analista del Departamento de Obras Urbanas MINVU.

EQUIPO CONSULTOR:

Ariel López, Claudio Olivares Medina, Alba Vásquez

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Gobierno de Chile

Santiago de Chile, 2025

Bajo licencia Creative Commons: Se permite la redistribución de este contenido siempre y cuando se reconozca a las y los autores de la obra, no se haga uso comercial y no se ejecuten obras derivadas.

Cómo referenciar este documento:

CONASET y MINVU. (2025). Guía para la implementación de Zonas de Tránsito Calmado.

La Guía para la Implementación de Zonas de Tránsito Calmado está orientada a profesionales y diseñadores de entidades públicas y privadas, organizaciones ciudadanas y comunidades, para promover e implementar Zonas de Tránsito Calmado a lo largo del país.

Los contenidos de este documento fueron desarrollados a partir de la mesa de Zonas de Tránsito Calmado que se generó con varios actores, y que dentro de sus resultados cuenta con la modificación a la Resolución Exenta No 2.671, la cual describe el proceso para establecer ZTC. La elaboración de este documento fue posible gracias al financiamiento del MINVU para la contratación de consultores a los que se les encargó recoger el trabajo hecho por la mesa, desarrollar sus contenidos y el diseño editorial.

Agradecemos a las personas y profesionales de organizaciones ciudadanas, ONG's, de los ámbitos privado y público que aportaron al proceso con su experiencia y conocimiento.

Axel Rimbaud (MEL - Contra-Exceso); Andrea Legarreta y Pamela Prett (Ciudad Accesible); Paula Vidal Mohr y Jenny Ivanovic (DNO); José Villarroel (SECTRA); Tomás Echiburu Altamirano y Sandra Aguilera Cortes (Movilidad Activa SECTRA); Didier Saintard, Paulo Queirolo y Alvaro Jordán (GORE Santiago); Iván Lopez y Verónica Delgado Moya (MINVU); Sebastian Genta (Seremitt RM); Diego Cortés G. (I.M. de Ñuñoa); Marcelo Uribarri (I.M. de Puente Alto); Alexis Arevalo Castro (I.M. de Santiago); Claudio Otto (I.M. de La Florida); Rodrigo Valdes (I.M. de Independencia); Juan Véliz Silva (I.M. de Recoleta); Laura Quezado y Daniel Beltrán (I.M. de Vitacura); Francisco Collao (I.M. de Rancagua); Margarita Mendez y Gerardo Fercovic (I.M. de Providencia); Martín del Solar (I.M. de Renca); Amarilis Horta (Bicicultura); Claudia Lorena Llach Reinoso (UOCT); Javier Vergara (Ciudad Emergente); José Gomez (Espacio Lúdico); Cristina Palacios (MINEDUC); Carolina Figueroa (Fundación Emilia); Rodrigo Mora (FAU, Universidad de Chile); Claudia Rodriguez (Fundación No CHAT); Rodrigo Moreno (COMCHI); Alejandra Pillajo y Rocio Quintana de la Ribera (DTPM); Hernan Silva; Cristobal Lamarca (Activa Valdivia); Paola Miranda Yevenes; Oscar Gutierrez Phillips; Ana Parraguez; Mario Reyes; Raimundo Agliati M; Ignacio Jara; Karin Rudiger (I.M. Concepción); Omar Díaz Rojas (Corporación Motociclistas Chile); Ramón Farias Ponce (Ex-Diputado de La República); Ricardo Hurtubia (CEDEUS); Mathias Koch (Seremi MINVU); Joaquin Carrasco y Constanza Zerega (UyT).

Representación visual: Francisca Parra Huerta, Claudio Olivares Medina, Ariel López López.

Diseño y diagramación: Claudio Olivares Medina.

Fotografías: Claudio Olivares Medina, Ariel López López.

Índice

Introducción **10**

Objetivos..... 11

Las Zonas de Tránsito Calmado..... 12

Estrategias para calmar el tránsito 13

¿A quiénes está dirigida esta guía? 14

Principios de diseño **16**

1. Eficacia y aporte al espacio público..... 17

2. Oportunidad y aprendizaje..... 17

3. Interdependencia 18

4. Integralidad..... 20

5. Mejora continua..... 21

Medidas para ZTC **22**

Antes de comenzar	23
Lomo de toro	30
Cojines	33
Resalto plano con paso de cebra	36
Acera continua	38
Plataforma	40
Mini rotondas	42
Extensión simétrica de acera	44
Extensión asimétrica de acera	46
Estrechamiento en sección	48
Chicanas	50
Refugio peatonal	54
Estrechamiento central	56
Protección de acera	58
Limitación del tránsito de paso	60

ZTC en nuevas vialidades **64**

Informe previo **68**

Referencias **72**

Introducción

Objetivos

Esta guía tiene dos propósitos.

1. Entregar lineamientos para la implementación de medidas físicas y operacionales de tránsito calmado

Se identifican principios que orientan los esfuerzos para reducir la velocidad de los vehículos motorizados. Luego se presenta un conjunto de medidas para el diseño de Zonas de Tránsito Calmado (ZTC).

Estas buscan promover la movilidad segura de personas de todas las edades y capacidades, especialmente de aquellos que se desplazan a pie, a quienes lo hacen con el apoyo de ayudas técnicas, y también de quienes se mueven en ciclos.

2. Apoyar la solicitud, el diseño y la elaboración de Informes Previos de ZTC

La iniciativa para implementar una ZTC puede ser municipal, comunitaria, privada o mixta. Requiere la elaboración de un Informe Previo (IP) que debe ser presentado por la Municipalidad respectiva ante la Secretaría Ministerial de Transportes y Telecomunica-

ciones. Este procedimiento está regido por la [Resolución N° 2.671 Exenta](#) del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que fija procedimiento para la emisión de informes previos para establecer Zonas de Tránsito Calmado.

Las Zonas de Tránsito Calmado

Zona de Tránsito Calmado (ZTC): Vía o conjunto de vías emplazadas en zonas urbanas, definidas dentro de una determinada área geográfica, en las que a través de condiciones físicas y operacionales se establecen velocidades máximas de circulación de 40, 30 o 20 km/h.

Las ZTC tienen como objetivo estimular la convivencia armónica y segura de las personas en el espacio público vial, tanto en la permanencia como en sus trayectos cotidianos para las diversas formas de mo-

verse, como caminar, andar en bicicleta y otros ciclos, solos o en grupos, en el acceso a sus múltiples destinos como en conexión con los sistemas de transporte, colectivos, buses, metro y trenes, entre otros.



Figura 1: Los barrios constituidos por pasajes sólo requieren pequeñas adecuaciones y señalización adecuada para constituirse como ZTC. Este tipo de vías está destinadas a la circulación de peatones y al tránsito eventual de vehículos. Ñuñoa, 2025.

Estrategias para calmar el tránsito

El 29% de las víctimas fatales son consecuencia de la velocidad imprudente o la pérdida de control del vehículo. En los últimos 10 años más del 50% de los fallecidos fueron usuarios vulnerables¹.

Disminuir la velocidad de circulación y reducir la intensidad del flujo de los vehículos motorizados, son las dos estrategias que permiten calmar el tránsito. Aplicarlas requiere diseñar y adecuar las condiciones físicas y operacionales del espacio público en vías o polígonos determinados. Estas estrategias no son excluyentes sino complementarias, por lo tanto deben ser coherentes para trabajar en conjunto. Las adecuacio-

nes físicas del espacio generan cambios horizontales, verticales y limitaciones de paso a las trayectorias de los automóviles. Son la manifestación física de decisiones operacionales como, el sentido del tránsito, la velocidad máxima reglamentada o restricciones de circulación. Estas medidas deben ser complementadas con la señalización y demarcación correspondiente.



Figura 2: Restricción del paso de automóviles manteniendo la circulación de peatones y ciclos. Ñuñoa, 2025.

1 Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito 2021 -2030

¿A quiénes está dirigida esta guía?

1. A profesionales del sector público, en especial a los profesionales municipales vinculados en la definición, diseño, implementación, revisión o aprobación de proyectos viales y espacio público, que trabajen en unidades tales como Dirección de Tránsito y Transporte Público, Dirección de Obras Municipales, Secretaría de Planificación Comunal (SECPLAN), entre otras.

2. A profesionales del sector privado a cargo del diseño e implementación de proyectos viales.

3. A organizaciones de la sociedad civil, para que conozcan los objetivos de las Zonas de Tránsito Calmado y puedan solicitar su implementación. Su conocimiento de los contextos territoriales deben ser incorporados en el proceso de diseño de ZTC para avanzar hacia una mayor habitabilidad y seguridad en las vías y otros espacios públicos.



Figura 3: Taller de revisión de medidas de tránsito calmado, convocado por CONASET en diciembre de 2024.

La guía está organizada en cuatro capítulos:

Capítulo 1:

Principios de diseño

Describe los cinco principios de diseño de las ZTC: 1) Eficacia y aporte al espacio público; 2) Oportunidad y aprendizaje; 3) Interdependencia; 4) Integralidad y; 5) Mejora continua.

Capítulo 2:

Medidas para ZTC

Presenta un inventario de medidas que integran intervenciones físico-espaciales, operacionales y de gestión de tránsito. Se describen sus consideraciones técnicas, beneficios y limitaciones a considerar en su implementación, teniendo en cuenta las condiciones normativas actuales y el conocimiento acumulado a la fecha.

Capítulo 3:

ZTC en nuevas vialidades

Expone recomendaciones y criterios para que la planificación y el diseño de nuevas urbanizaciones integre Zonas de Tránsito Calmado. Contempla tanto la red vial vehicular como la peatonal y las actividades del entorno, en conformidad con los principios de movilidad sostenible y tránsito calmado.

Capítulo 4:

Informe previo

Detalla el procedimiento que deben seguir las municipalidades y otras instituciones para implementar ZTC a través de la presentación de un informe previo, conforme a lo estipulado en la [Resolución N° 2671 Exenta del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones](#), que establece el procedimiento para su elaboración y presentación.

MÁS INFORMACIÓN SOBRE ZTC

www.conaset.cl/zonas-de-transito-calmado

Capítulo 1

Principios de diseño

De la infraestructura vial al espacio público

Las ZTC no son resultado de la suma de señalización, demarcación y lomos de toro. Las ZTC son una oportunidad de diseñar el espacio público vial de manera integral, calmando el tránsito e implementando mejoras para que peatones y usuarios de ciclos se sientan más seguros y se muevan con menos estrés.

Las ZTC se deben constituir como un aporte físico-espacial a la infraestructura vial, generando espacios habitables y cobeneficios

al entorno. Por ejemplo, espacios de permanencia para las personas, especialmente de niños y personas mayores. También se puede habilitar espacios para ordenar operaciones como la recolección de residuos o la implementación de puntos limpios.

Por lo tanto, las ZTC pueden ser de iniciativa tanto de las Direcciones de Tránsito como las SECPLAN, proyectos de movilidad y espacio público o comités ciudadanos de seguridad, entre otros.

Es importante diseñar, construir y gestionar el espacio público de tal manera que habilite la coexistencia de todas las formas de movilidad y de usos.

1. Eficacia y aporte al espacio público

Cada medida de tránsito calmado debe ser eficaz, pero puede que su eficacia y atributos físico-espaciales deterioren la calidad del espacio público. Es simple de observar que con frecuencia algunas medidas de tránsito calmado, incluyendo medidas piloto, se convierten en espacios deteriorados, ociosos y propensos a acumular polvo y basura. Pero si diseñamos la medida considerando una mejor integración espacial y una expansión de sus prestaciones, esta será eficaz y además será un aporte al espacio público. Por ejemplo, un lomo de toro redondeado se enfoca exclusivamente en el vehículo

motorizado. Si bien el automóvil disminuye la velocidad al enfrentarla, esta medida puede potenciarse. Por ejemplo, se puede revisar cómo la necesidad de una deflexión vertical pueda tener mayor impacto en la experiencia peatonal. Un cruce peatonal elevado, una acera continua o una plataforma presentan mayores beneficios. Ahí, el “lomo de toro” se convierte en una “facilidad peatonal”.

Además, las medidas deben asegurar siempre la accesibilidad universal de acuerdo con lo normado en la OGUC.

2. Oportunidad y aprendizaje

Las implementaciones de una ZTC pueden ser mediante obras permanentes o como primera fase de un proceso incremental que permita desarrollar experiencia.

Cuando se conocen las especificaciones técnicas y la eficacia de las medidas para un contexto determinado, conviene implementar obras permanentes.

Cuando es necesario innovar en el diseño de una ZTC, empujando las fronteras culturales, técnicas y normativas, se puede llevar a cabo un proceso de dos etapas. Primero, la experimentación implementando medidas con elementos livianos y de bajo costo, de

rápida implementación y evaluación. Los resultados de la experimentación nutren una segunda parte, donde las decisiones para el diseño e implementación de las obras permanentes, consideraron el contexto, las personas de todas las edades y capacidades, empujó las fronteras normativas y generó nuevas especificaciones técnicas. El proceso permite ver resultados rápidamente, pero falla si las obras tácticas se consideran como definitivas.

3. Interdependencia

Las medidas deben trabajar de manera solidaria e interdependiente para mantener bajas velocidades y resguardar a todas y todos. Se apoyan unas a otras. “Cuando todos los pilares de seguridad vial son más fuertes, sus efectos se multiplican; si una parte del sistema falla, los usuarios de la vía siguen estando protegidos.”¹

Un lomo de toro en la mitad de un tramo probablemente disminuya la velocidad de un automóvil. Pero una vez que este pase por él, la velocidad volverá a aumentar. Esta sola medida no asegura bajas velocidades en un tramo o zona.

Los puntos de “baja velocidad” de una medida aislada podrían generar rechazo social a los dispositivos de tránsito calmado. Las medidas integradas en las ZTC serán más exitosas y valoradas positivamente si aportan al espacio público e integran a todos quienes interactuarán con ellas, directa o indirectamente.

Por esto, es importante implementar las medidas de manera combinada, abarcando ejes y/o polígonos de ZTC, para que la reducción de velocidad sea efectiva y permita generar ambientes más seguros. Se requiere una selección cuidadosa de ellas, estableciendo relaciones armónicas con los demás elementos de la vía, tales como, la pavimentación, la vegetación o el alumbrado, para garantizar una funcionalidad cohesionada.

¹ Componente 3 del enfoque de sistema seguro descrito en el documento “The safe system approach in action”, del International Transport Forum. Documento pdf recuperado de <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/safe-system-in-action.pdf>

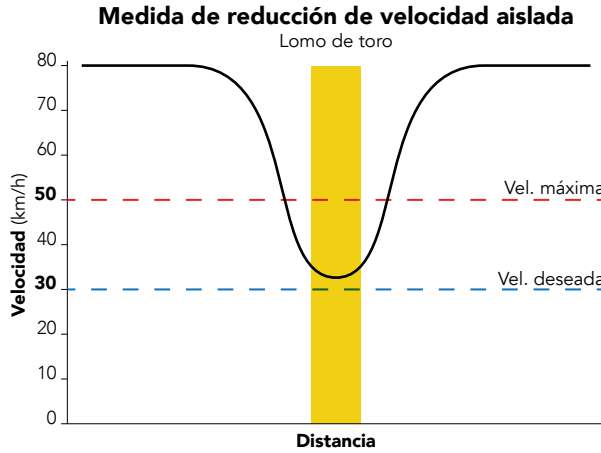


Figura 4: Un lomo de toro en la mitad de un tramo puede ser eficaz en bajar la velocidad en un punto particular, pero no es eficaz para mantener las velocidades bajas a lo largo de un trayecto determinado.

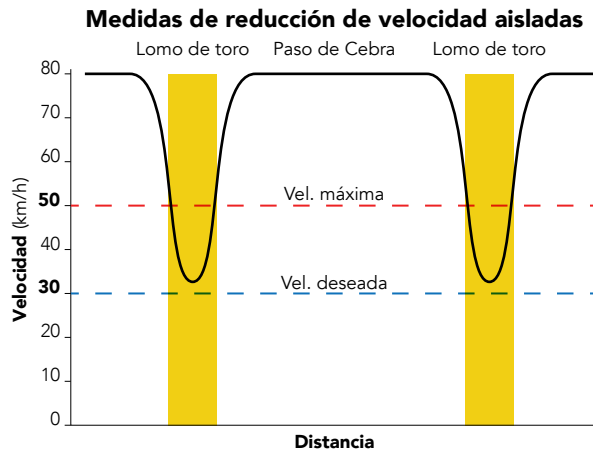


Figura 5: Dos lomos de toro antes y después de un paso de cebra reducirán la velocidad puntualmente, pero no son capaces de mantenerla baja cuando el automóvil cruza su trayectoria con el paso de cebra.

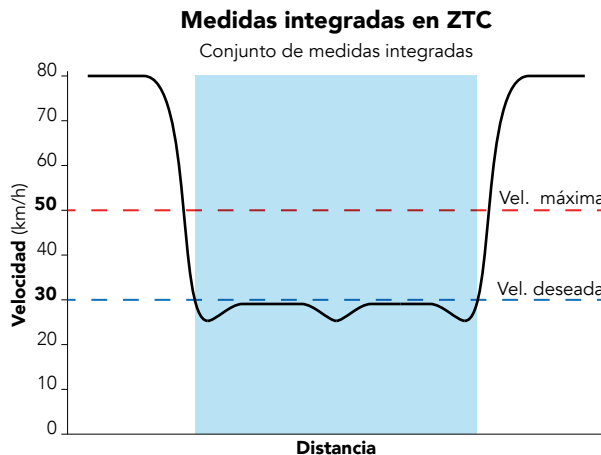


Figura 6: Un conjunto diverso de medidas, combinando resaltos con elementos que cambien levemente la trayectoria de los automóviles, será más eficaz en mantener bajas velocidades en una zona o tramo de vía.

4. Integralidad

Aún cuando las medidas de tránsito calmado actúan sobre la velocidad y flujo de los vehículos motorizados, también deben ser un aporte a la experiencia de movilidad en el espacio público de las personas de todas las edades, habilidades, de personas usuarias de ciclos y también personas usuarias de ayudas técnicas como, bastones, sillas de ruedas y andadores.

Para que las personas puedan ejercer su preferencia en un paso de cebra, sin estrés y de forma segura, se necesitan medidas físicas de apoyo que reduzcan la velocidad y proporcionen comodidad y confianza de las personas en estos dispositivos. Por ejemplo, los pasos peatonales pueden complementarse con refugios, resaltos planos, o estrechamientos laterales para lograr ese objetivo, además de entregar tiempo y espacio para cruzar, aumenta sus prestaciones para personas solas o en grupos, con elementos de asistencia como sillas de ruedas o coches de bebé, carros de compra, niños y mascotas.

Las medidas de tránsito calmado deben proporcionar comodidad y permeabilidad de paso a los ciclos. Cuando estas afecten negativamente su experiencia, se debe proporcionar una alternativa para que no se vean afectados por la medida.

Las ZTC y sus respectivas medidas deben mantener el correcto funcionamiento de elementos de servicios, tales como, escurrimiento de aguas, acceso a redes de distribución, espiras, sumideros. Deben integrarse adecuadamente con los accesos vehiculares y no impedir su funcionamiento. Finalmente siempre se debe considerar el paso de camiones de servicios y vehículos de emergencia, teniendo en cuenta que los ajustes que se efectúen para que eso ocurra no deben comprometer la eficacia de una ZTC y sus medidas.

5. Mejora continua

Toda implementación de ZTC y sus respectivas medidas requiere de un proceso de monitoreo sostenido que apunte a la implementación de mejoras en el tiempo.

Los territorios y contextos geográficos, espaciales y sociales a lo largo de las zonas urbanas del país son variados, por lo tanto, la habilitación de estrategias que apunten a crear espacios viales seguros requerirá definir con la mayor pertinencia posible la implementación de las diferentes medidas de tránsito calmado descritas en esta guía. Todas las medidas tienen determinadas prestaciones y características constructivas mínimas, pero su implementación específica deberá estar en coherencia y estrecha relación con el contexto de implementación. Es ahí donde las características y soluciones

implementadas en cada territorio pueden aportar nuevos conocimientos para mejorar la seguridad y comodidad de las personas en el espacio público vial.

Toda implementación, sus respectivas medidas, estrategias, prestaciones y características deberán contar con las condiciones de diseño y accesibilidad universal presentes en la normativa, lo que permitirá su acceso, circulación y uso con comodidad y seguridad a un amplio espectro de usuarios con distintas capacidades de movilidad.

Capítulo 2

Medidas para ZTC

Este capítulo tiene dos partes. Primero, se recomiendan acciones previas a la implementación de las medidas. En la segunda parte se describe cada una de ellas, incluyendo su definición, consideraciones técnicas, beneficios y limitaciones, entre otros aspectos. Todas están en coherencia con

la normativa vigente, por lo tanto, factibles de ser implementadas. La ficha de cada medida no es una receta, son lineamientos para el proceso de diseño. Se espera que este manual ayude al desarrollo de experiencia para las medidas que han sido menos implementadas.

Implementar medidas de tránsito calmado implica romper con la monotonía en los itinerarios de los vehículos motorizados, modificando la superficie mediante resaltos o generando desvíos en las trayectorias rectas, logrando mayor atención de los conductores en el entorno.

Antes de comenzar

Junto con fundamentar el proyecto y describir su área², identificar las áreas subutilizadas en calzada ayuda a obtener espacio, recurso clave en el proceso de diseño de una ZTC.

Remanentes de calzada

Los remanentes de calzada son espacios de uso ambiguo y no constituyen ni pistas vehiculares, ciclovías, estacionamientos, paraderos u otros. Son áreas subutilizadas.

Estos espacios suelen surgir por falta de planificación detallada, diseño ineficiente o transformaciones urbanas que no se han actualizado en el trazado vial. Por ejemplo, el remanente de calzada puede identificarse al normalizar los anchos de las pistas, revisar el estacionamiento fuera de norma en vía u otras prácticas como microbasurales, comercio ambulante en calzada y zonas residuales (ver “Ejemplos de remanente de calzada” en página 24).

Si hay remanente de calzada, se debe adecuar las condiciones viales para que exista coherencia entre la forma de la vía y su función, para luego pasar al diseño de la ZTC.

Gestionar este espacio es clave para equilibrar la movilidad activa y motorizada, mejorando la seguridad y accesibilidad. Además, el remanente puede usarse para mejorar el espacio público, como ampliar aceras o crear zonas verdes, fortaleciendo el avance hacia ciudades más seguras, accesibles y sostenibles.

Algunas acciones de ajuste y normalización son:

1. Eliminar estacionamientos
2. Reducir el número de pistas
3. Reducir el ancho de pistas
4. Incorporar ciclovías
5. Ampliar las aceras

² Incluye: los usos de suelo y equipamientos, movimientos peatonales y vehiculares, regulación de intersecciones, existencia de transporte público, actividades de carga y descarga, descripción de posibles conflictos.

Ejemplos de remanente de calzada



Figura 7: El estacionamiento en zona prohibida al costado izquierdo (demarcación amarilla) evidencia el remanente de calzada. Es probable que una calzada de de 4,5 m baste para acoger el flujo vehicular eventual y sin transporte público. Se presenta una oportunidad para ampliar la acera.



Figura 8: El remanente de calzada está en las pistas de incorporación y amplio radio de giro, la que podría ser eliminada, dejando una intersección en cruz con cruces peatonales accesibles y demarcados. Se puede ampliar la zona verde en acera generando una pequeña plaza.

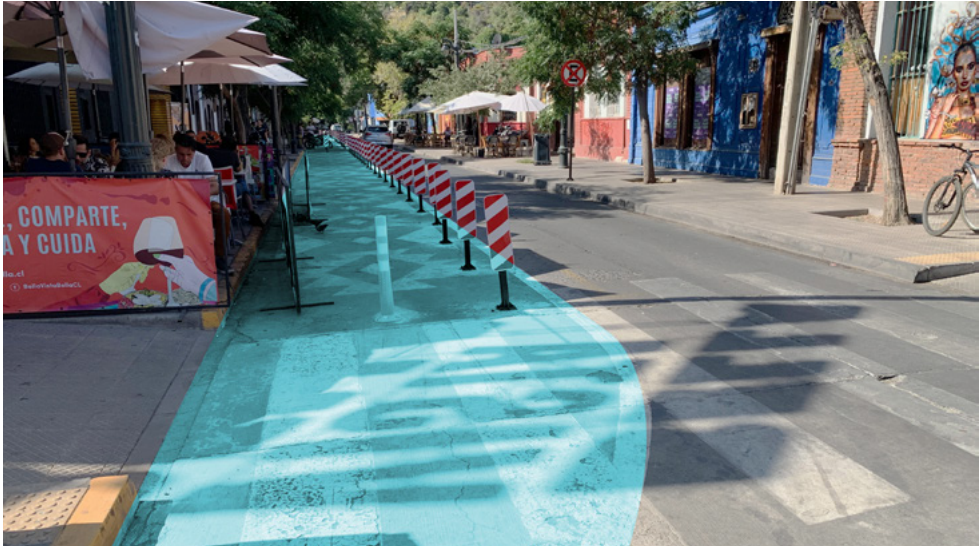


Figura 9: Reducción de calzada mediante una intervención de bajo costo y rápida implementación. Con el fin de reducir el flujo de vehículos motorizados, se eliminaron los estacionamientos y se dejó una pista de circulación vehicular de 4m. Esta medida puede implementarse con obras permanentes de ampliación de acera.



Figura 10: Muestra una intervención simple, de bajo costo y rápida implementación, que incluye demarcación con pintura y bolardos a modo de ampliación de acera. Induce al conductor a disminuir la velocidad al estrechar la pista vehicular y al mismo mejora la visibilidad del peatón al cruzar la calzada. Esta medida puede implementarse con obras permanentes de ampliación de acera.

Anchos mínimos de calzada y pista

La Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC) establece los parámetros de las vías, incluyendo el ancho entre líneas de edificación, el de sus calzadas, aceras y medianas.

La calzada es la parte de vía destinada a la circulación de vehículos, ubicada habitualmente entre las aceras o ruta peatonal, la cual puede estar compuesta por una o varias pistas demarcadas.

Los anchos de la calzada construida están establecidos en el artículo 2.3.2 de la OGUC. Sin embargo, su gestión corresponde al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT). El instrumento guía para la distribución de pistas y su demarcación es el “Manual de Señalización de Tránsito”, específicamente la tabla 3.2-4, capítulo 3,

pag. 16. Como referencia complementaria es útil la Tabla 5.02.202 (4) A del REDEVU.

A continuación se presentan dos tablas. La Tabla 1 describe el ancho de calzada según tipo de vía, su relación con la presencia de transporte público y una referencia al número de pistas que podrá incorporar. La Tabla 2 describe la distribución de la calzada mediante pistas demarcadas, tipo de vía y tipo de vehículos motorizados que se espera circulen por ella.

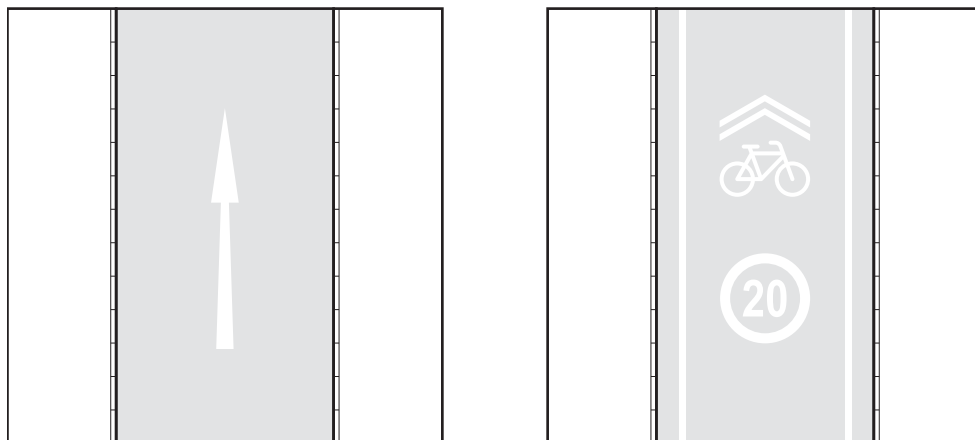


Figura 11: El ancho de calzada es diferente al ancho demarcado de las pistas. En este ejemplo, una vía existente con una calzada de 4m de ancho puede tener demarcada una pista de hasta un mínimo de 2,5 metros. Esto se logra con la demarcación de bordes de calzada. Fuente: Título 3.2.5 del capítulo 3 “Demarcaciones” del Manual de Señalización de Tránsito. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Ancho de calzada construída según tipo de vía

Transporte público	Ancho mínimo (m)	Tipo de vía	Nº de Pistas
No	3,5	Vías declaradas ZTC	1
	3,5 – 4,5	Pasaje	1
	4,5	Calle	1
Minibuses, Taxibuses, y Colectivos	4,5	Calle	1
	5,5	Calle	1 o 2
Buses o trolebuses	6,5	Calle	1 o 2

Tabla 1: Muestra los anchos mínimos de calzada para diferentes usos y tipos de vías factibles incorporar en un proyecto de ZTC. Si la vía contempla circulación de transporte público, requiere mayor ancho de calzada y número de pistas. Elaboración propia a partir de artículo 2.3.2 OGUC.

Anchos de pista demarcados según velocidad

Velocidad	Autos	Buses	Camiones
Hasta 30 km/h	2,5 - 2,6 m	3,25 - 3,5 m	2,8 - 3,0 m
Sobre 30 y hasta 50 km/h	2,7 - 2,8 m	3,25 - 3,5 m	3,1 - 3,2 m
Más de 50km/h	3 - 3,5 m	3,25 - 3,5 m	3,3 - 3,5 m

Tabla 2: Define el ancho de la pista demarcada en relación al tipo de vehículo que circulará por ella y en función de la velocidad máxima exigida para la vía. Por ejemplo, para una vía local con velocidad reglamentada menor a 30 km/h sin transporte público, donde el tránsito de camiones está prohibido (exceptuando servicios), es perfectamente factible demarcar pistas de circulación de 2,5 m. Elaboración propia a partir datos en el título 3.2-4 del Manual de Señalización de Tránsito.

Señalización

Aquí se describen las señales típicas de una ZTC, sin embargo, el Manual de Señalización de Tránsito³ es la referencia normativa a utilizar para su señalización y demarcación reglamentaria.

Señal ZTC

Sirven para informar el inicio o el fin de una zona de tránsito calmado. Las señales llevan en el texto la velocidad definida para la zona.

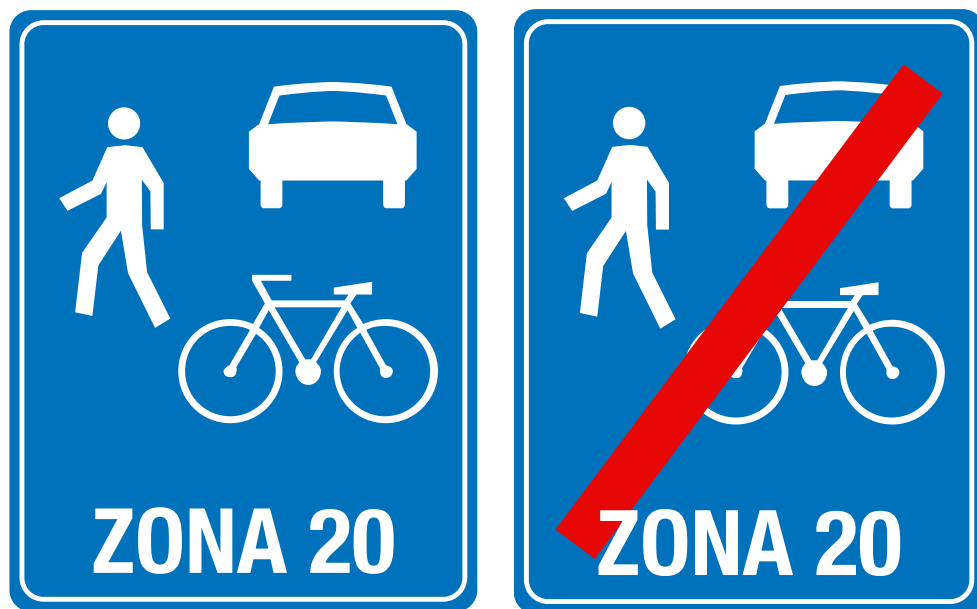


Figura 12: Señal IO - 11a y Señal IO - 11b, inicio y fin de ZTC, respectivamente. Puede indicar 20, 30 o 40 km/h según corresponda. Fuente: Manual de Señalización de Tránsito MTT

3 Asegurarse siempre de acceder a la última versión del manual, disponible en conaset.cl/manualesenalizacion/



Velocidad máxima

Indica la velocidad máxima en un tramo de vía. Dentro de una ZTC permite reiterar a los conductores la velocidad máxima permitida. Para ZTC puede ser 20, 30 o 40 km/h.

Figura 13: RR - 1 a. Fuente: Manual de Señalización de Tránsito.



Proximidad paso de cebra

Se instala antes de los pasos cebra, lugar en que el peatón siempre tiene prioridad. No debe utilizarse en cruces semaforizados.

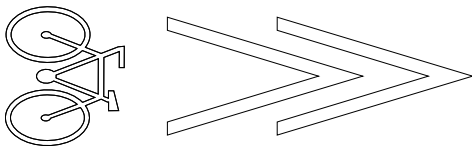
Figura 14: Señal PO - 8. Fuente: Manual de Señalización de Tránsito.



Ciclocalle

Indica que el espacio en calzada es compartido entre vehículos motorizados y ciclos donde estos últimos tienen prioridad. Debe acompañarse con la señal RR-1 de vel. máx.

Figura 15: Señal IO - 8. Fuente: Manual de Señalización de Tránsito.



Doble chevron

En una ciclocalle, esta demarcación indica la posición de las personas en ciclos en la pista. Debe acompañarse de la señal IO-8 para ciclocalles.

Figura 16: Doble chevron. Título 6.2.4.6.5 del capítulo 6 "Facilidades explícitas para peatones y ciclistas" del Manual de Señalización de Tránsito.



Lomo de toro

Dispositivo instalado perpendicular a la calzada que eleva la superficie de rodado en un breve segmento, obligando a los vehículos motorizados a reducir su velocidad.

Genera una elevación de la superficie de la calzada, suave pero notoria, que hace que los vehículos y sus ocupantes experimenten un leve ascenso y posterior descenso al atravesarlo. Para generar esta deflexión vertical, su diseño debe seguir las especificaciones contenidas en el decreto 200 de 2012 del MTT que reglamenta los resaltos reductores

de velocidad. Para que los conductores identifiquen claramente el dispositivo, anticipen su presencia y ajusten la velocidad, deben ser demarcados con un triángulo isósceles blanco que apunta en la dirección de la pista de circulación, además de incluir la señal de “resalto” PG - 8a y PG - 8b, descritas en el Manual de Señalización de Tránsito.

Consideraciones técnicas

Cuando un lomo de toro se sitúa fuera de una ZTC y opera de forma aislada, sin vinculación con otras medidas, su existencia debe comunicarse claramente a los usuarios mediante señalización vertical y horizontal. Los parametros de diseño para todo tipo de resalto (deflexiones verticales) se encuentran contemplados en el decreto N° 200/2012 y en Resoluciones Exentas 2944, de julio de 2023⁴.

Debe ser visible para que sea respetado, no se debe utilizar en curvas o en la cima de una pendiente donde exponga la seguridad de los usuarios. Debe estar 30 m antes de un

paso de cebra para no comprometer su visibilidad. Si en el lugar donde se implementará coincide con un cruce peatonal, es preferible utilizar un resalto plano coincidente con paso de cebra (ver “Resalto plano con paso de cebra” en página 36).

También pueden actuar como barreras para el flujo de agua de lluvia, por lo que se recomienda considerar el escurrimiento de aguas en su diseño. Sin embargo, su acción de barrera al escurrimiento de aguas puede evitar que algunas calles locales o pasajes se inunden con las lluvias, al funcionar como diques.

Distancia entre resaltos según velocidad de circulación

	Vel. base	Distancia entre resaltos					
		20 m	40 m	60 m	80 m	100 m	120 m
km/h	30	21	22	24	25	28	30
	40	24	25	27	28	32	33
	50	27	28	30	32	35	37

Tabla 3: Muestra la velocidad base de circulación vehicular previa a la instalación de resaltos y su efecto en la velocidad según la distancia entre los resaltos que se instalen. Mientras menor es la separación entre los resaltos, mayor será el impacto en la reducción de velocidad de los vehículos. Elaboración de CONASET con base a Traffic Advisory Leaflet 2/96, April 1996. pg 4. Recuperado de <https://www.tsrgd.co.uk/pdf/tal/1996/tal-2-96.pdf>

4 Modifica la anterior resolución N°537 N° del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones



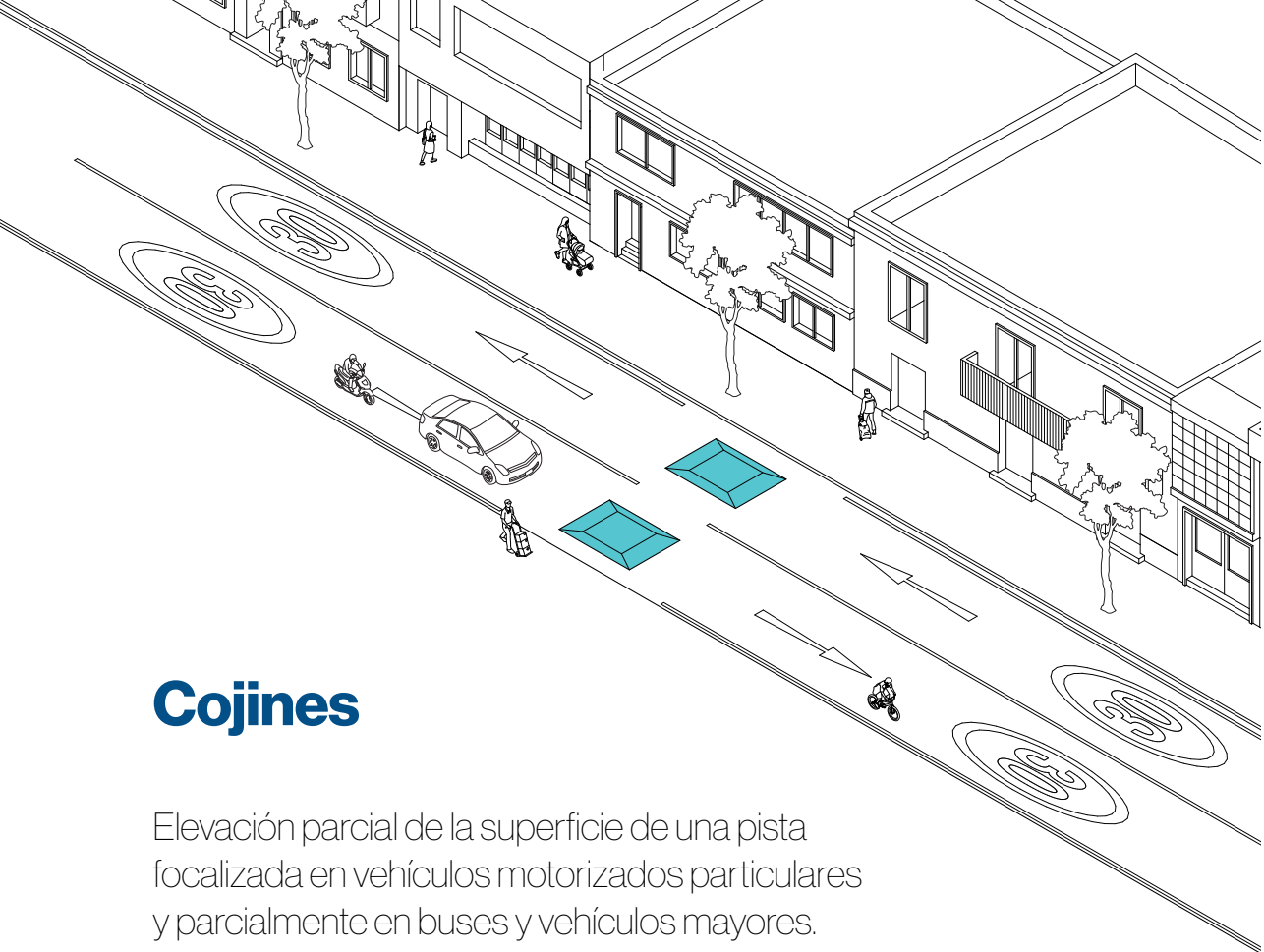
Figura 17: La fotografía muestra un lomo de toro ubicado antes de un paso peatonal, pero se colocó una señal de límite de velocidad de 50 km/h después del lomo de toro y justo antes del paso de cebra. Es justamente en ese punto donde se debe reducir la velocidad. En este caso, la instalación de un cruce peatonal a nivel de vereda (acera continua) resultaría más adecuado, junto con un límite de velocidad menor a 30 km/h.

Beneficios

- Comparados con otros métodos de control de velocidad, pueden ser más económicos de instalar y mantener.
- Se pueden instalar rápidamente en comparación con otras medidas más complejas.
- Efectivo para reducir la velocidad en un punto específico.

Limitaciones

- Pueden retrasar la llegada de vehículos de emergencia, no es aconsejable usarlos en el perímetro de un centro de salud o de cuartel de bomberos.
- Evitar implementarlos en las cercanías de muros de adobe, edificios patrimoniales, o en calzadas en mal estado, ya que las vibraciones generadas se desplazan transversalmente hacia los costados impactando en las infraestructuras aledañas.
- Pueden ser particularmente incómodos para ciclos, se recomienda dejar una apertura al costado cuando hay ciclovías.



Cojines

Elevación parcial de la superficie de una pista focalizada en vehículos motorizados particulares y parcialmente en buses y vehículos mayores.

Su perfil debe ser trapezoidal. Se puede implementar uno por pista hasta un máximo de tres pistas. No interfiere el tránsito de ciclos y buses, y permite el drenaje natural de la vía. Los cojines pueden ser módulos prefabricados plásticos o contruídos utilizando hormigón o asfalto. Su altura varía

entre 5 cm y 7,5 cm y su ancho debe afectar al menos a uno de los pares laterales de ruedas de un vehículo motorizado menor mientras que un bus pueda pasar sobre él sin mayor afectación a sus ruedas, reduciendo al mínimo la deflexión vertical en ellos.

Consideraciones técnicas

Se debe acompañar de señalización y demarcación para advertir su presencia. No se deben implementar en zonas con curvas pronunciadas, pendientes fuertes o cerca de pasos de cebra. En intersecciones con cruces peatonales es preferible considerar aceras a nivel o resaltos planos coincidentes con paso de cebra. Su instalación es fácil y rápida. Deben ser ubicados en el centro de la pista en el mismo eje transversal a la calzada, reservando espacio para el paso de ciclos y canalización de aguas.

Su correcta ubicación asegura que los automóviles interactúen con la medida, evitando que sean esquivados.

En las vías utilizadas intensamente por camiones o buses es preferible utilizar cojines de entre 1,70 - 1,80 metros de ancho de base.

Su coeficiente de roce antidelizante es de S.R.T 0,53%. Más detalles de los parámetros de diseño se encuentran en el decreto N° 200/2012 y en Resolución Exenta 2944, de julio de 2023.

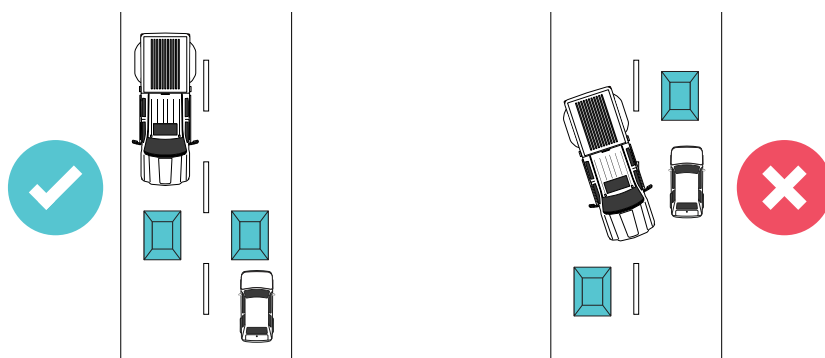


Figura 18: La disposición de los cojines en el mismo eje trasversal de la calzada permite asegurar la interacción de los automóviles con el dispositivo y evitar maniobras para esquivarlos.

Beneficios

- Son más económicos de instalar y mantener, comparados con otros resaltos.
- A diferencia de lomos de toro, los cojines no interfieren con el paso de los ciclos.

Limitaciones

- Reducción moderada de la velocidad. No apto para velocidades inferiores a 30 km.
- No son efectivos para reducir la velocidad de las motocicletas
- Los automóviles los esquivan cuando están mal instalados.

Separación entre cojines y velocidad deseada

Velocidad	Distancia
30 km /h	50 - 70 m
40 km/h	80 - 90 m
50 km/h	100 -150 m

Tabla 4: Describe la separación entre grupos de cojines a lo largo de un tramo y su impacto en la reducción de velocidad. Fuente: Gráfico Tri Report 215/2/97



Figura 19: Grupo de cojines en vía de dos pistas por sentido. Cada cojín está instalado al centro de la respectiva pista y los cuatro en el mismo eje transversal a la calzada.



Resalto plano con paso de cebra

Es un tipo de deflexión vertical que al mismo tiempo opera como cruce peatonal a mitad de un tramo de vía o en una intersección.

Consideraciones técnicas

Su cota, coincidente con la de la acera, entrega accesibilidad y ayuda a la reducción de velocidad en un mismo punto. Es útil especialmente en zonas escolares, de salud, residenciales, terminales de transporte, parques, entre otros. Para el tránsito peatonal, el diseño debe asegurar una transición suave desde la acera a la plataforma, con especial cuidado al tránsito de personas con discapacidad, coches de bebés y carros. Se debe

proveer un sistema eficaz de canalización de aguas, el que puede ser protegido por rejillas que deben estar bien ancladas para que las ruedas de coches, sillas de ruedas u otros, puedan pasar fácilmente sin quedar trabadas. Es posible usar alternativas de canalización sin rejilla que cumplan los mismos objetivos.

Se debe colocar una franja de alerta podotáctil abarcando todo el ancho del cruce en ambos extremos, requisito indispensable de accesibilidad para personas ciegas o con baja visión.

La medida debe proveer una superficie plana a nivel de acera con un ancho mínimo de 4 m para cuando no circulan buses. En caso que circulen buses, el ancho mínimo deberá ser de 6 m. La pendiente puede tener un mínimo de 1:12 (donde 1 corresponde al alto de la acera) y un máximo de 1:20.

Debe incluir señalización y demarcación correspondiente. Es importante considerar iluminación para la visibilidad nocturna y el uso de materiales reflectantes.

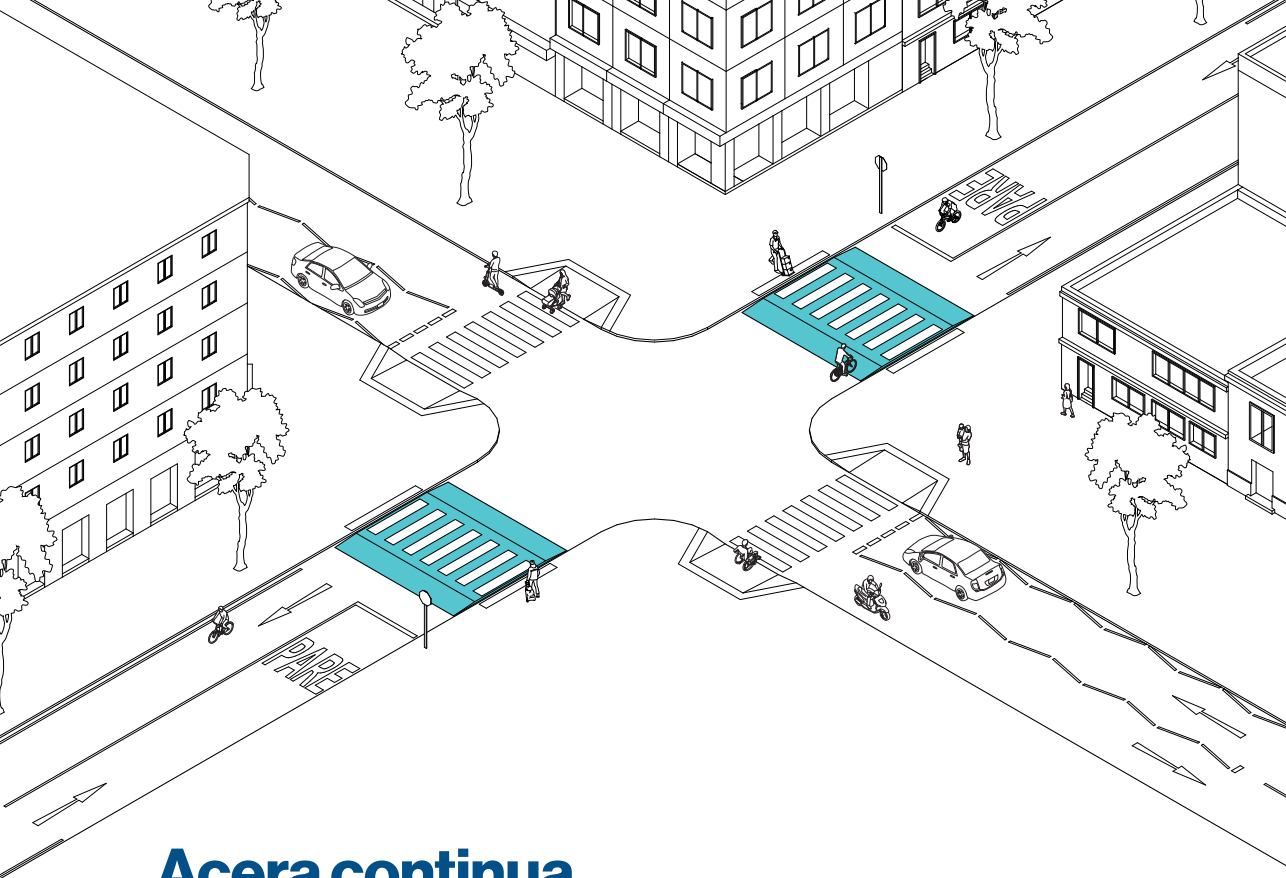
Los parametros de diseño para este y otros tipos de resalto se encuentran contemplados en el decreto N° 200/2012 y en Resoluciones Exentas 2944, de julio de 2023.

Beneficios

- Brinda accesibilidad a cruces peatonales en entornos construidos de difícil adaptación.
- Mejora la visibilidad y respeto del paso peatonal.
- Eficaz reductor de velocidad.
- Costo de mantenimiento bajo y alta durabilidad.
- Su utilización en todos los pasos peatonales de una ZTC reduce considerablemente las velocidades altas de circulación
- Es un disuasor para realizar delitos con autos ya que se ven impedidos de arrancar a alta velocidad.

Limitaciones

- Al igual que todo cruce peatonal, no se recomienda utilizar en pendientes ni curvas pronunciadas.
- Debe considerar un sistema para el escurrimiento de agua y las respectivas labores de mantenimiento.
- Puede haber restricciones a su implementación en caso que circulen buses.
- Requiere nivelación de la vía en caso que la cota de la calzada esté muy por encima del nivel de acera.



Acera continua

Corresponde a un paso peatonal que se sitúa como prolongación de la acera en una intersección, creando un resalto en la trayectoria vehicular.

Consideraciones técnicas

Recomendada para vías locales. El diseño debe asegurar una transición suave desde la acera a la plataforma, con especial cuidado al tránsito de personas con discapacidad, coches de bebés y carros. Se debe proveer un sistema eficaz de evacuación de aguas, el que puede ser protegido por rejillas, las que deben estar bien ancladas para que las ruedas de coches, sillas de ruedas u otros, puedan pasar fácilmente sin quedar trabadas. Es posible usar alternativas de

canalización sin rejilla que cumplan los mismos objetivos.

Su señalización y demarcación debe seguir las indicaciones del Manual de Señalización de Tránsito. Los parametros de diseño para este y otros tipos de resalto se encuentran contemplados en el decreto N° 200/2012 y en Resoluciones Exentas 2944, de julio de 2023.



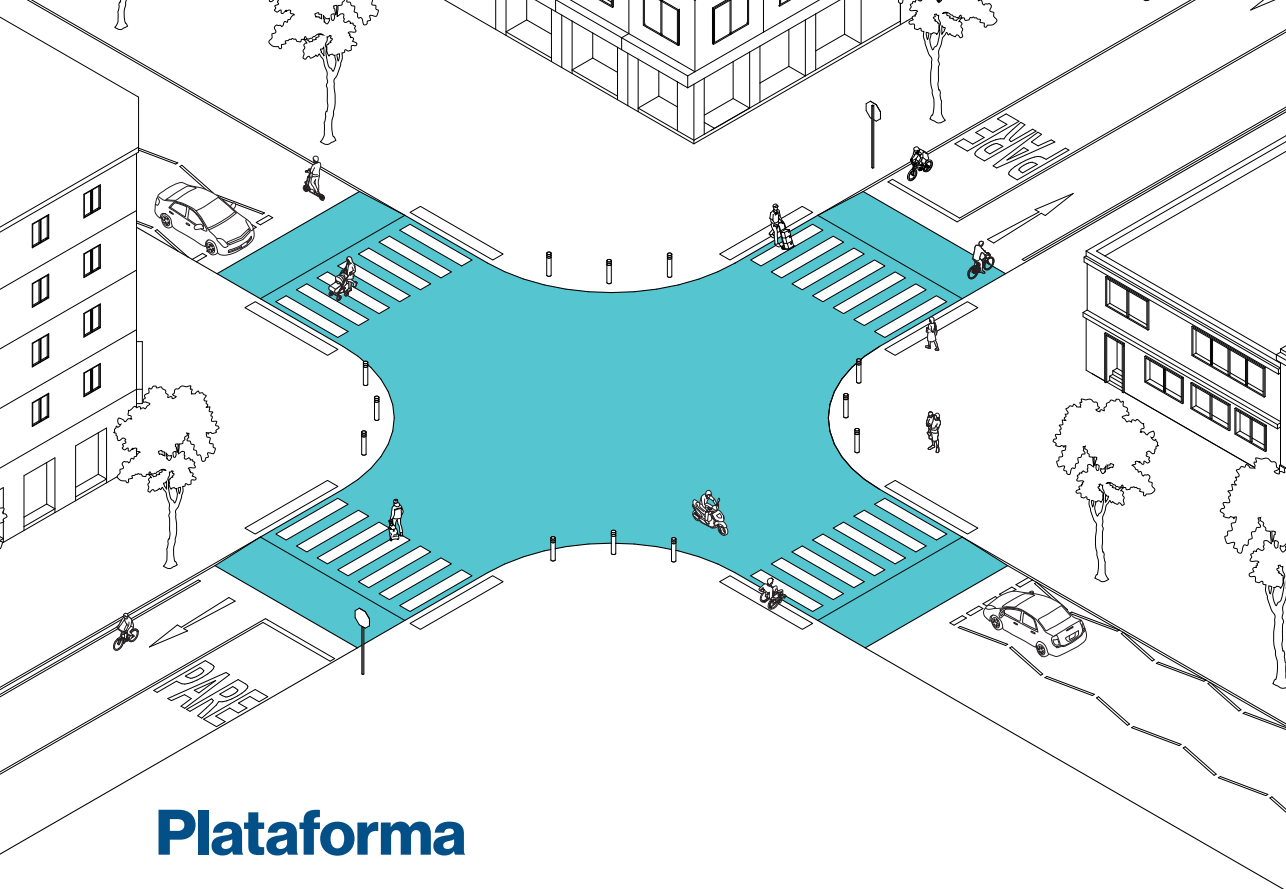
Figura 20: Acera continua con drenaje de aguas lluvias. Funciona como umbral de acceso a una ZTC con límite de 30k/h.

Beneficios

- Entrega continuidad a la vereda y mejora la accesibilidad.
- Es una medida altamente valorada por personas mayores y personas con movilidad reducida.
- Reduce la velocidad justamente en el punto de interacción entre vehículos motorizados y personas caminando.
- Costo de mantenimiento bajo y alta durabilidad.
- Cuando la acera continua está contigua a una ciclovía, sobre todo bidireccional, refuerza la prioridad peatonal.
- En materia de seguridad pública, desincentiva el acceso a las vías por vehículos motorizados utilizados con fines delictivos.

Limitaciones

- Debe considerar un sistema para el escurrimiento de agua y las respectivas labores de mantenimiento.
- Requiere nivelación de la vía en caso que la cota de la calzada esté muy por encima del nivel de acera.
- Puede haber restricciones a su implementación en caso que circulen buses.



Plataforma

Elevación de la calzada a nivel de acera en una intersección o tramo de la vía y que tiene como propósito destacar la prioridad peatonal y reducir la velocidad mediante resaltos en los segmentos de acceso y salida.

Consideraciones técnicas

Puede ser aplicada en intersecciones o en secciones. Para ambos casos se requiere resolver de manera efectiva los drenajes de agua, manteniendo la rasante de la acera para garantizar la accesibilidad, tal como en aceras continuas y resaltos planos con paso de cebra.

En los segmentos del perímetro donde la calzada esté a la misma altura de la acera, en lo que correspondería a la línea de solera,

se debe instalar bolardos o topes verticales (ver “Protección de acera” en página 58), sin interferir con los trayectos peatonales y ruta accesible.

Se pueden adicionar cambios de textura o color en la superficie de la plataforma, reforzando de esta manera la prioridad y carácter peatonal.



Figura 21: Plataforma en vía local en empalme con vía de mayor jerarquía. Fuente: Claudio Olivares Medina

Beneficios

- Aumenta la atención de los conductores y disminuye la velocidad en los cruces.
- Refuerza los cruces semaforizados con fase peatonal en los cuatro sentidos.
- Ayuda a dar continuidad a parques y plazas.
- Refuerza la conducción atenta y la disminución de velocidad alrededor de recintos educacionales, de salud, zonas comerciales, lugares turísticos, entre otros.
- Potencia las vías locales en intersecciones con vías de mayor jerarquía.

Limitaciones

- Deben ser instaladas a más de 25 m de una línea de ferrocarril o estructuras que estén bajo o sobre la calzada.
- Debe considerar un sistema para el escurrimiento de agua y las respectivas labores mantenimiento.
- Alto costo, y requiere tramitaciones extensas en el caso de vías que forman parte de la red vial básica.
- Requiere nivelación de la vía en caso que la cota de la calzada esté muy por encima del nivel de acera.
- Puede haber restricciones a su implementación en caso que circulen buses.



Mini rotondas

Dispositivo circular que genera una intersección giratoria, inhibiendo las trayectorias rectas y cruces perpendiculares. La preferencia la tiene quien viene por la izquierda.

Obliga a los conductores a modificar la trayectoria y mantener la atención por la interferencia de otros vehículos, por lo que la

velocidad de aproximación a estos dispositivos debe ser baja. Las vías que componen la intersección tienen igual prioridad.

Consideraciones técnicas

Recomendada para intersecciones en cruz de vías de calzada simple donde el límite de velocidad sea menor de 30 km/h. El diámetro del círculo central debe ser menor o igual a 4.0 m. Puede configurarse como un desnivel con cambio de textura (Figura 22), tachones o hitos verticales, cosa que inhiba el tránsito de vehículos menores y sea permeable para vehículos mayores como el camión de basura. El tránsito de camiones

de más de 3 ejes debe restringirse. Deberá integrar un anillo demarcado a modo de borde de calzada con un radio de 20 cm superior al radio del círculo central. Debe integrar demarcación de borde de calzada en las esquinas.

Para más detalles de demarcación revisar el capítulo “Demarcaciones”, numeral 3.5.13 del Manual de Señalización de Tránsito.

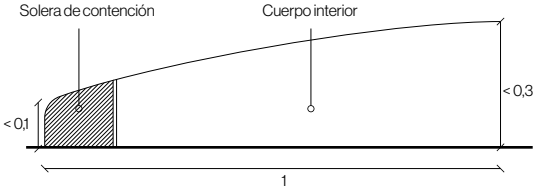
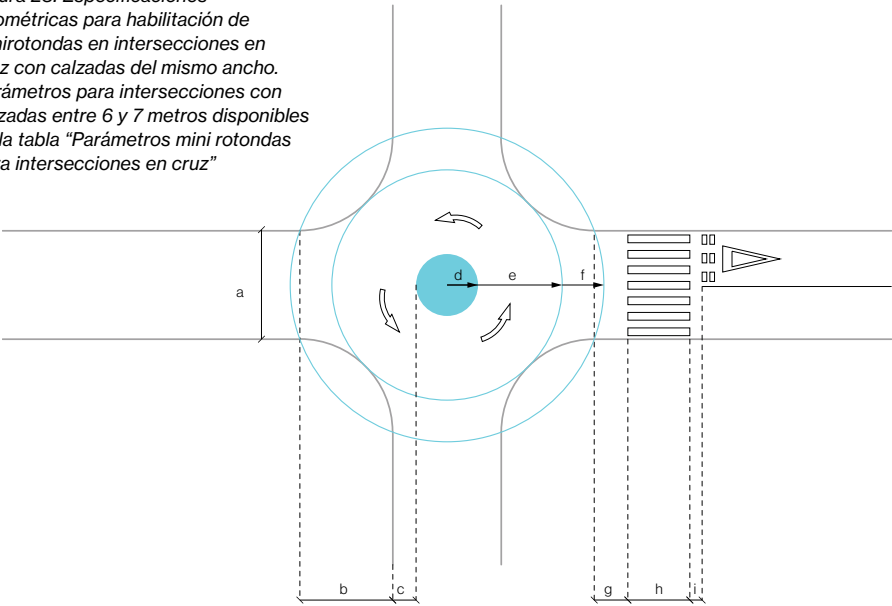


Figura 22: Corte del volumen de la minirotonda. En relación a la rasante de la calzada, se recomienda una altura interior (eje) de 0,3 m y una altura de hasta 0,1 m en el perímetro. Este último puede estar conformado por algún tipo de solera de contención.

Figura 23: Especificaciones geométricas para habilitación de minirotondas en intersecciones en cruz con calzadas del mismo ancho. Parámetros para intersecciones con calzadas entre 6 y 7 metros disponibles en la tabla "Parámetros mini rotondas para intersecciones en cruz"



Parámetros mini rotondas para intersecciones en cruz

Ancho calzadas (a)	b	c	d	e	f	g	h	i
6	6	2	2	5,7	2,7	1-4	2-4	1
6,5	6	1,5	1,7	5,3	2,7	1-4	2-4	1
7	6	1,5	2	5,4	2,7	1-4	2-4	1

Tabla 5: Describe los parámetros geométricos en metros para intersecciones en cruz de calles entre 6 y 7 metros de calzada.



Extensión simétrica de acera

Ampliación de la acera en ambos costados del segmento de vía previo a la intersección. El estrechamiento de la calzada resultante reduce la velocidad de los automóviles. También disminuye la distancia y el tiempo requerido para cruzar la vía caminando.

Consideraciones técnicas

Se recomienda para vías sin transporte público, para intersecciones entre vías locales y entre vías locales con vías mayores.

Puede ser aplicada en vías sobre los 7 m de calzada, tanto unidireccionales como bidireccionales. Para el caso de intersecciones de vías unidireccionales, el ancho de la calzada disponible deberá ser de 4,5 m y se deberán agregar líneas de borde de calzada para reducir el ancho demarcado a una única pista.

La acera se debe prolongar mínimo 15 m desde la intersección al interior del tramo. No debe interferir con accesos vehiculares.

En caso de coincidir con sumideros o canalización de aguas, se deberá proveer una solución para su funcionamiento. No se debe inhabilitar la evacuación de aguas.

Los cruces peatonales deben incluir rebajes de vereda o aceras continuas según corresponda y de acuerdo a las especificaciones de la OGUC DS 50/30.

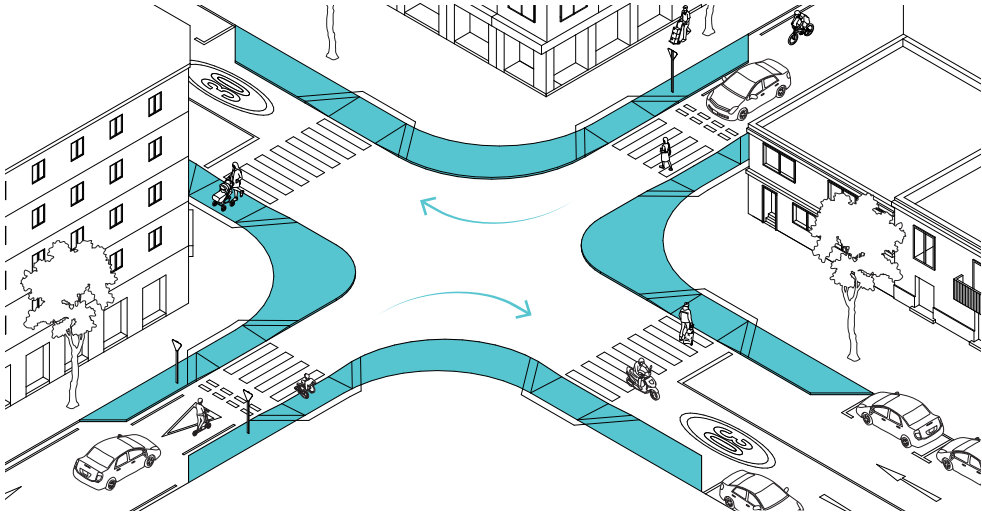


Figura 25: Ejemplo de extensión simétrica en las dos vías. Los radios de giro que no sirven a virajes a la derecha, se reducen para ganar más espacio de acera.

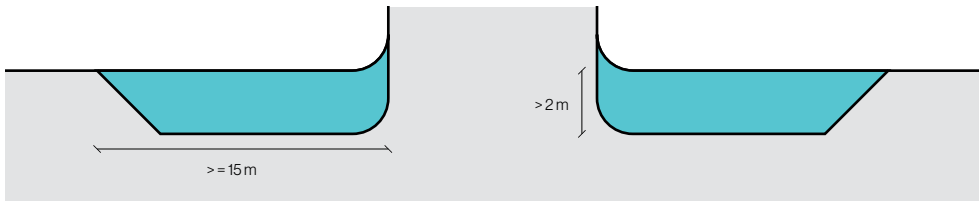


Figura 24: Medidas recomendadas para la extensión de acera, tanto simétrica como asimétrica.

Beneficios

- Reduce la distancia del cruce peatonal y mejora su visibilidad.
- Facilita la implementación de rebajes de vereda cuando el espacio es escaso.
- Refuerza cruces de prioridad con señal pare o ceda el paso.
- Impide que sean dos vehículos lado a lado ingresando a la intersección.
- Evita el estacionamiento en zona próxima a la intersección, reforzando la visibilidad de los peatones en el cruce.
- Reduce la velocidad y los radios de giro de los vehículos al virar.
- Funciona como refuerzo en caso de restricción “No Entrar”

Limitaciones

- Puede necesitar un sistema para el escurrimiento de agua y las respectivas labores mantenimiento.



Extensión asimétrica de acera

Ampliación de la acera hacia el eje de la calzada desde uno de los costados del segmento de la vía previo a la intersección.

Consideraciones técnicas

Recomendada para vías locales de un solo sentido y sin transporte público, en intersecciones entre vías locales y entre vías locales con vías mayores.

El ancho de la calzada adyacente deberá ser de 4,5 m.

La acera se debe prolongar mínimo 15 m desde la intersección al interior del tramo.

Su emplazamiento no debe interferir con accesos vehiculares. En caso de coincidir con sumideros o canalización de aguas, se deberá proveer una solución para su funcionamiento. En ningún caso debe inhabilitar la evacuación de aguas.

Los cruces peatonales deben incluir rebajes de vereda o aceras continuas según corresponda y de acuerdo a las especificaciones de la OGUC DS 50/30.

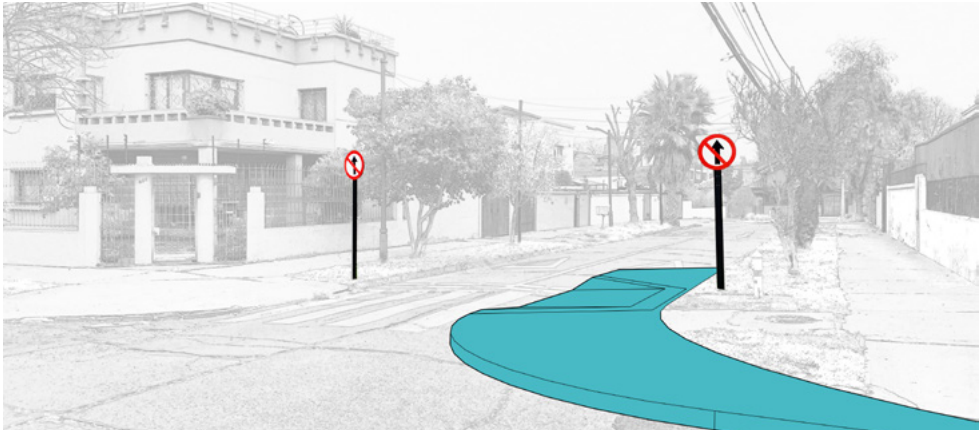


Figura 26: Una extensión de acera reforzaría las condiciones operacionales en el caso de esta intersección con señal “no entrar”, al dejar espacio sólo para la circulación del tránsito en el sentido permitido.

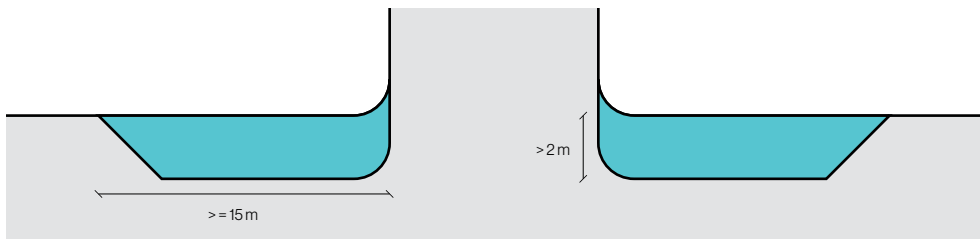


Figura 27: Medidas recomendadas para la extensión de acera, tanto simétrica como asimétrica.

Beneficios

- Reduce la distancia y tiempo de cruce peatonal.
- Facilita la implementación de rebajes de solera cuando el espacio es escaso.
- Refuerza los cruces de prioridad con señal pare y ceda el paso.
- Impide el ingreso a la intersección de dos vehículos lado a lado.
- Inhibe el estacionamiento en zona próxima a la intersección
- Reduce la velocidad y los radios de giro de los vehículos al virar.
- Funciona como refuerzo en caso de restricción “No Entrar”.

Limitaciones

- Recomendable sólo para vías de un sentido.
- Puede necesitar un sistema para el escurrimiento de agua y las respectivas labores mantenimiento.



Estrechamiento en sección

Extensión simétrica de las aceras hacia el eje de la calzada que reduce el espacio de calzada en un segmento de vía.

Puede habilitarse para el paso de dos vehículos simultáneamente o para paso alternado. Cuando es de paso alternado se promueve la negociación entre conductores, tal como

sucede hoy cuando hay vehículos estacionados en la vía. Pueden implementarse una o más veces dentro de un tramo.

Consideraciones técnicas

Cuando sea de paso alternado se recomienda que el tramo en calzada sea de 5 a 10 m, con una intensidad de tránsito de vehículos motorizados entre 300-600 veh/h en hora punta. Cuando la intensidad de flujo en uno de los dos sentidos sea baja y el encuentro de vehículos en sentido opuesto sea poco probable, se deberá estrechar al máximo el tramo con anchos de calzada de 2,75 metros o menos. Puede incorporar la señal vertical de preferencia al sentido contrario RO-4.

Para mantener el límite de velocidad deseado para una ZTC en un tramo extenso de la vía, se recomienda implementar estrechamientos cada 30 ó 40 metros, siendo 50 m el máximo.

Cuando el estrechamiento permita el paso de dos vehículos simultáneamente el ancho de calzada puede ser de hasta 4,5 m. Puede complementarse con un resalto plano con paso de cebra (ver página 36) para potenciar la accesibilidad y seguridad de los trayectos peatonales en cuadras largas.

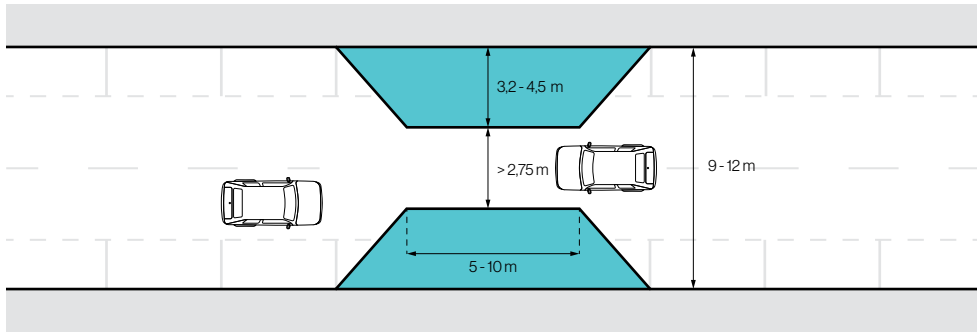


Figura 28: Ejemplo de estrechamiento en sección con paso alternado, aplicado en vía con calzada entre 9 y 12 m.

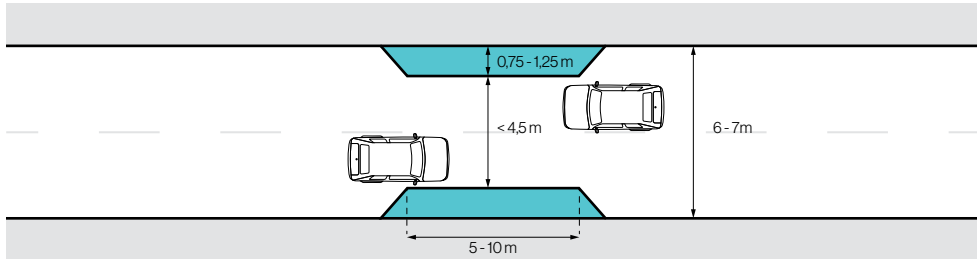


Figura 29: Ejemplo de estrechamiento en sección con paso simultáneo, en vía con calzada entre 6 y 7 m.

Beneficios

- Reduce la velocidad en la sección.
- Refuerza medidas de tránsito calmado instaladas en intersecciones.
- Puede aumentar el espacio peatonal.
- Puede ser atractivo en zonas comerciales, por ejemplo, para implementar terrazas.
- Puede habilitarse como espacios para servicios y/o mobiliario público.
- Inhibe el estacionamiento en la zona próxima al paso peatonal.

Limitaciones

- Se debe considerar los accesos vehiculares a edificios y estacionamientos.
- Considerar la negociación de conflictos con residentes y comercios ante la disminución de oferta de estacionamiento en la vía.



Chicanas

Intervención en la calzada para generar trayectorias en zig zag en los vehículos y así reducir su velocidad. Cuando no es parte del diseño original de la vía, el quiebre de la línea recta se logra con estrechamientos laterales alternados o islas centrales.

Se pueden implementar chicanas que generen uno más desvíos en tramos rectos de vías locales y de servicio con calzadas desde 6 a hasta 12 m, bidireccionales de una pista por sentido o unidireccionales de hasta dos pistas.

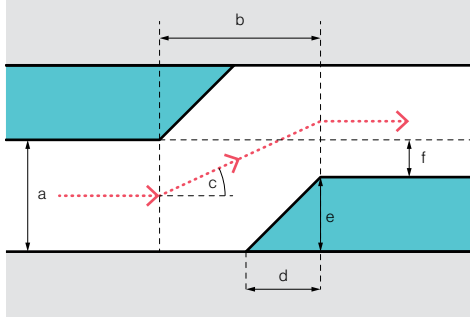
Las chicanas podrán mantener la circulación continua de ambas pistas o requerir el paso alternado de los vehículos. El zig zag puede darse mediante el quiebre del eje de calzada con el correspondiente cambio geométrico de las aceras o por la adición de elementos en calzada. Su selección depende del contexto, espacio y presupuesto.

También puede implementarse con dispositivos tácticos como, macetas, o alternando los espacios de estacionamiento en vía o las extensiones de acera.

La eficacia en la reducción de la velocidad depende del ángulo de desplazamiento de la trayectoria vehicular, el que se verá afectado por la compresión del desvío (b), la profundidad del desvío (e), la longitud del desvío (d) y la brecha entre ambos costados (f). (ver Figura 30 en página 51).

Anatomía de la chicana

Desvío único



Desvío múltiple

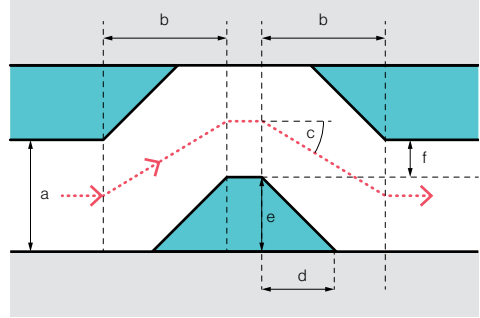
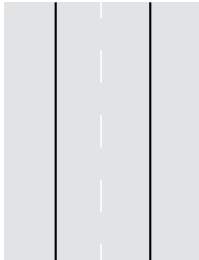


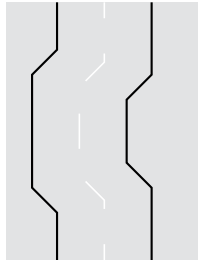
Figura 30: Anatomía de la chicana, donde: a) Ancho de calzada, b) Compresión del desvío, c) Ángulo de desplazamiento, d) Longitud del desvío, e) Profundidad del desvío, f) Brecha entre ambos costados.

Ejemplos de chicanas para vías de 6 a 7 m de calzada

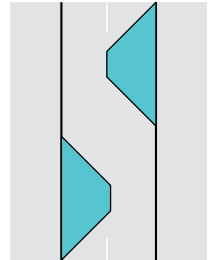
Situación base



De flujo continuo

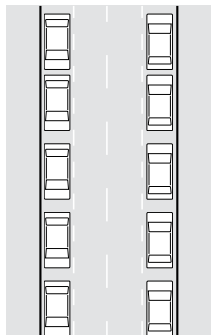


De paso alternado

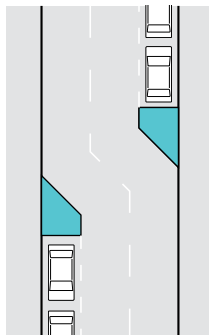


Ejemplos de chicanas para vías de 9 a 12 m de calzada

Situación base



Con est. alternado



Con isla central

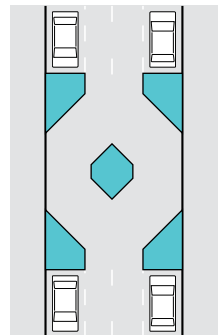


Figura 31: Ejemplo de implementaciones de chicanas para vías locales o de servicios de 6 a 12 m de calzada.

Consideraciones técnicas

- a) La vía debe tener alumbrado público.
- b) Deben ubicarse de 40 a 80 m de una rotonda y sobre 35 m de una vía férrea.
- c) Cuando la chicana sea de paso alternado debe instalarse mínimo a 20 m de la intersección.
- d) En vías con pendiente sobre 8%, las chicanas de paso alternado no deben obstaculizar el tránsito ascendente.
- e) No debe interferir con accesos vehiculares ni elementos de servicios tales como: sumideros, canalización de agua lluvia, cámaras de inspección, espiras, entre otros.
- f) Cuando se requiere el cruce de un vehículo menor con un camión, el ancho de la calzada (a) no debe ser inferior a 6 m en el tramo del zig-zag.

Parametros de Diseño

- a) El ángulo de desplazamiento de la trayectoria debe ser coherente con la velocidad objetivo. A mayor ángulo de desvío, menor será la velocidad.
- b) Se recomienda una compresión de desvío (b) de entre 5 a 10 m.
- c) En chicanas de paso alternado, se recomienda llevar al mínimo el segmento único de circulación.
- d) La altura de la chicana debe ser entre 6 y 60 cm para no afectar la visibilidad.
- e) Si hay circulación eventual de vehículos pesados (ej. camión recolector), contemplar que el diseño y construcción de la chicana permita el paso sobre ella. Disminuir el ángulo de desplazamiento para atender sus radios de giro disminuye la eficacia de la chicana sobre los vehículos menores.
- f) Los usuarios de ciclos pueden sentirse inseguros compartiendo espacio con los vehículos motorizados en la chicana. Se debe considerar la continuidad del trayecto recto de ciclos en ciclo calles y vías sin ciclovías, donde la velocidad reglamentada debe ser máximo 30 km/h. En calles con ciclovías, las chicanas deben alinearse al borde interior del segregador.
- g) Para el diseño de chicanas de flujo continuo en nuevas vialidades o proyectos de rediseño vial se recomienda revisar los parámetros establecidos en la figura 6.02.109 A (pg. 295) y la tabla 6.02.109 A (pg. 296) “Generación de medianas y bandejones en recta” del [Manual de Vialidad Urbana \(REDEVU\)](#) vigente.
- h) Deben señalizarse y demarcarse según el Manual de Señalización de Tránsito.



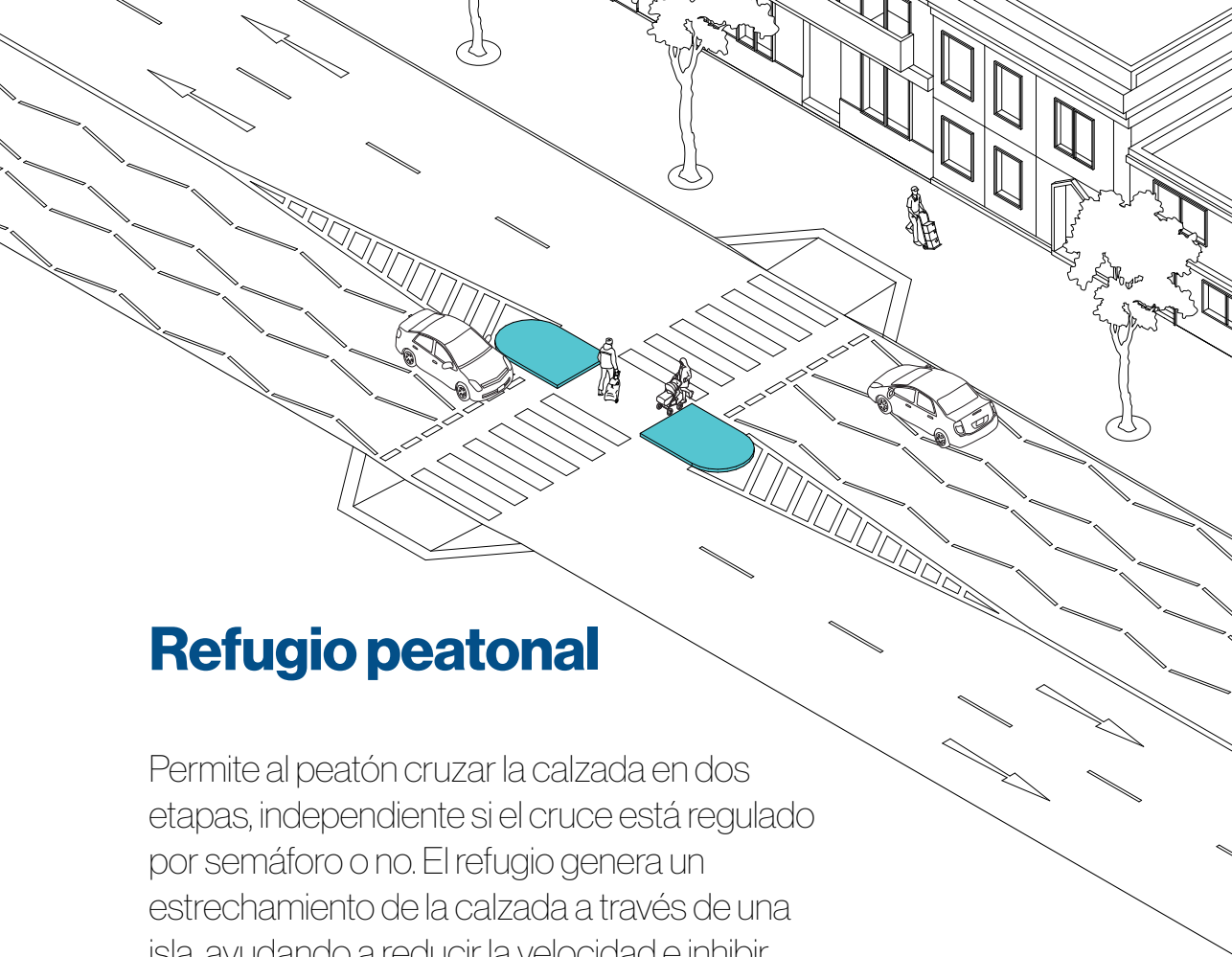
Figura 32: Módulo táctico de chicanas de paso alternado en vía de 6 a 7 m de calzada. Imagen superior: Providencia. Imagen inferior: Ñuñoa.

Beneficios

- Medida efectiva para reducir la velocidad al romper la monotonía de la línea recta y requerir mayor atención del conductor.
- Ayuda a reducir y ordenar la oferta de estacionamiento en vía.
- Desincentiva el acceso de vehículos con fines delictivos.
- Puede ampliar aceras y habilitar paisajismo.

Limitaciones

- Si hay accesos vehiculares frecuentes en el tramo a intervenir, se puede ver afectada su correcta implementación y eficacia.
- El éxito de su implementación depende del trabajo participativo con la comunidad afectada.
- En vías de flujo vehicular moderado a alto, pueden generar estrés en usuarios de ciclos. Para esos casos se sugiere implementar travesías exclusivas para estos modos para que no se vean afectados por la medida.



Refugio peatonal

Permite al peatón cruzar la calzada en dos etapas, independiente si el cruce está regulado por semáforo o no. El refugio genera un estrechamiento de la calzada a través de una isla, ayudando a reducir la velocidad e inhibir el adelantamiento. Sus dimensiones deben contemplar la permanencia de personas en sillas de ruedas y rodados.

Los refugios buscan la protección del peatón al cruzar la calzada. Los requisitos y disposiciones para su implementación podrán encontrarlos en OGUC 50/30 Art. 2.2.8.

Puede combinarse con resalto plano con paso de cebra (ver página 36) para fortalecer la reducción de velocidad y brindar mayor accesibilidad. En caso contrario se

debe considerar rebajes de solera en las aceras y el cruce peatonal en el refugio debe estar a nivel de calzada.

Puede implementarse tanto en intersecciones como en los tramos de vía según sea necesario para facilitar las travesías peatonales.

Consideraciones técnicas

El ancho mínimo del refugio es de 1,2 m en general y 2 m para vías expresas según indica la OGUC. A mayor ancho, mayor es la accesibilidad y seguridad de los peatones, lo que se puede lograr llevando las pistas vehiculares a su ancho mínimo. La rasante de la travesía peatonal debe ser homogénea, lo que junto con los rebajes de solera o la combinación con un resalto plano con paso de cebra, facilita la circulación de rodados y personas en silla de ruedas.

Para mantener la continuidad de la ruta accesible, se recomienda revisar el Manual Técnico MINVU “[Componente Accesibilidad para Rutas Peatonales](#)”.

De considerar vegetación, esta no debe superar los 0,6 m, para no afectar la visibilidad del peatón.

En intersecciones o cruces de escaso flujo peatonal esta medida fortalece la seguridad.

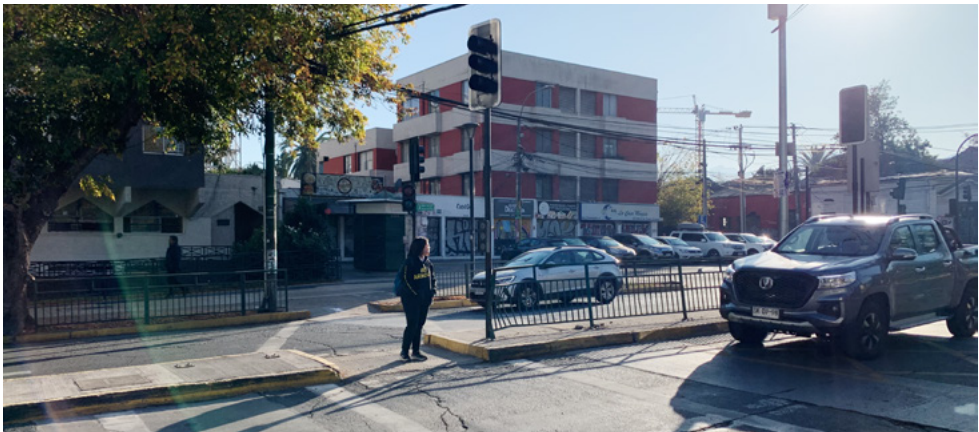


Figura 33: Refugio peatonal en cruce regulado por semáforo. Fuente: Claudio Olivares Medina.

Beneficios

- Genera una facilidad peatonal al dar espacio protegido para las personas que no alcanzan a realizar el cruce completo.
- Permite el cruce seguro de personas con movilidad reducida, ayudas técnicas y coches.
- Refuerza la reducción de velocidad en los virajes.

Limitaciones

- Si el ancho libre de circulación peatonal supera los 2,5 m, podría ser mal utilizado por personas en vehículos motorizados.



Estrechamiento central

Es la implementación de una mediana en segmentos o en un tramo completo de la vía.

La mediana puede ser a nivel de acera o una elevación moderada de la rasante complementada con cambio de textura en el pavimento. La primera es más efectiva en reducir el ancho libre, mientras que la

segunda es más flexible, al ser permeable para vehículos de mayor tamaño, como vehículos de emergencia o de recolección de residuos.

Consideraciones técnicas

Se implementan desde el eje de la calzada y se extienden de manera simétrica hacia cada uno de los costados.

Se puede implementar en segmentos cortos o tramos extensos de una vía. Pueden integrar refugios peatonales.

El espacio para su implementación se obtiene al reducir la cantidad o ancho de las pistas.

Deben ser señalizadas con la señal de paso obligado a la derecha (RO - 6A).



Figura 34: Ejemplos de estrechamientos centrales a nivel de acera incorporando vegetación baja. Arriba: Copenhague, Dinamarca. Abajo: Nuñoa, Chile. Fuente: Claudio Olivares Medina

Beneficios

- Son efectivos para reducir el ancho de las pistas a intervalos en los tramos de vía.
- Son efectivos para reducir la cantidad de pistas en un tramo de vía.
- Se puede convertir en facilidad peatonal al integrar refugios y su respectivo paso cebra, especialmente en tramos de vía prolongadas donde no hay pasos peatonales.
- Se pueden combinar con chicanas para generar trayectorias en zig zag.
- Permite integrar vegetación.



Protección de acera

Medidas físicas que impiden el uso de las aceras por los vehículos motorizados, inhibiendo su acceso desde las soleras, rebajes de solera y accesos vehiculares.

Consideraciones técnicas

Se pueden utilizar los topes vehiculares verticales descritos en el capítulo 7 del Manual de Señalización de Tránsito y el respectivo tratamiento para hacerlos visibles, bolardos con mayor estándar, o elementos de paisajismo y mobiliario público.

Los elementos utilizados para proteger la acera no deben comprometer la circulación peatonal o ruta accesible. Deben ubicarse mínimo a 30 cm del borde de solera. La distancia entre los elementos debe estar entre 1,8 y 2,5 m para impedir el acceso de vehículos motorizados menores, debiendo

acercarse a la distancia menor si en el contexto de implementación la invasión de la acera es intensa o se requiera inhibir el ingreso perpendicular a la línea de solera.

La instalación de estos elementos debe asegurar una ruta accesible libre mínima de 1.2 m de ancho en veredas y 2 m de ancho para plazas, parques y áreas verdes públicas.

Cuando la calzada y acera estén al mismo nivel, estos elementos deberán seguir los requisitos técnicos del artículo 2.2.8 letra f de la OGUC DS 50/30.



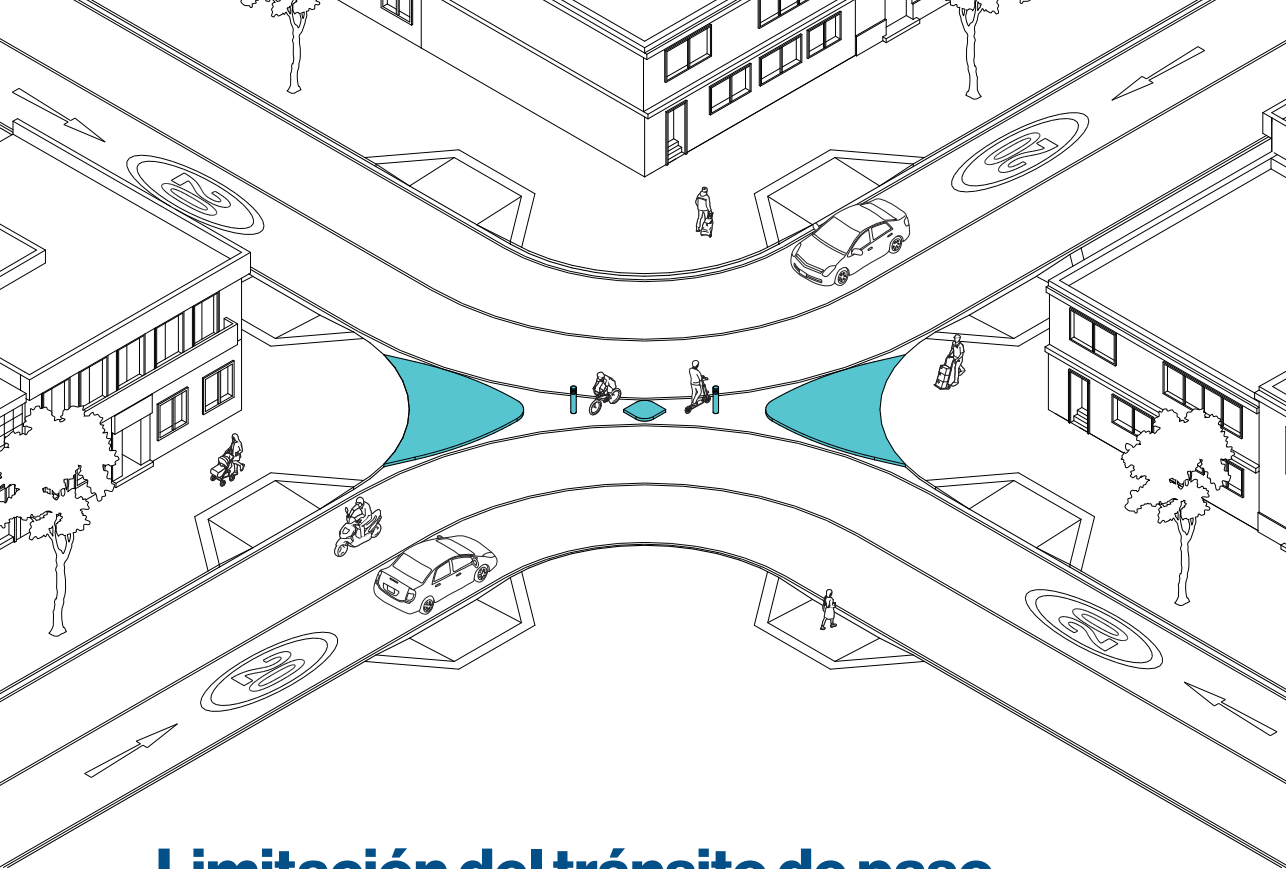
Figura 35: Protección de aceras con bolardos de concreto. Sin embargo en esta foto de ejemplo, los bolardos carecen de contraste con la vereda, característica necesaria para la accesibilidad de las personas ciegas o de baja visión. Av José Arrieta, Peñalolén.

Beneficios

- Impide el acceso de vehículos a las áreas peatonales.
- Reduce la ocupación de aceras por vehículos mal estacionados.

Limitaciones

- Deben considerar acceso a vehículos de emergencia.
 - Su utilización no debe generar interrupciones u obstáculos a la ruta accesible.
- Se debe garantizar las dimensiones establecidas en OGUC DS50/30 2.2.8



Limitación del tránsito de paso

Medidas físicas y operacionales que protegen vías y zonas del tránsito de paso de vehículos motorizados.

Estas medidas se pueden implementar como barreras de borde y/o desvíos interiores en una ZTC. En coherencia con los sentidos de circulación, ayudan a preservar la funcionalidad, seguridad y calidad de las calles locales, evitando que sean afectadas por el tránsito de paso o rerruteo de aplicaciones de movilidad como servicio.

Barreras de borde: Evitan el tránsito de paso al reducir los puntos de ingreso y salida de una ZTC, mediante barreras físicas focalizadas en vehículos motorizados. No debe impedir el tránsito de peatones o ciclos.

Desvíos interiores: Mediante la utilización de barreras interiores de una ZTC se definen circuitos o trayectorias que sólo sirven a quienes tienen dicha zona como destino. No debe impedir el tránsito de peatones o ciclos.

Cambio en los sentidos de circulación: estos se configuran para evitar el tránsito de paso. Requiere la implementación de barreras físicas que refuercen la señalización. Funciona como [ciclo infraestructura con perfiles integrados](#) para facilitar el movimiento en ambos sentidos de personas en ciclos.

Consideraciones técnicas

No debe afectar el tránsito de ciclos y peatones. Para ello se deben considerar espacios de circulación de ciclos, de 1,50 m de ancho, libres de obstáculos. De contemplar elementos verticales estos no deben ser superiores a 0,6 m desde el nivel de calzada (más detalles de estos parámetros

se pueden consultar en la [Guía de Diseño Vial Ciclo-inclusivo](#)). Podrán ubicarse a una distancia de 1,5 m uno del otro. De ubicarse en espacio de acera, deberán ubicarse mínimo 30 cm respecto del borde de solera.

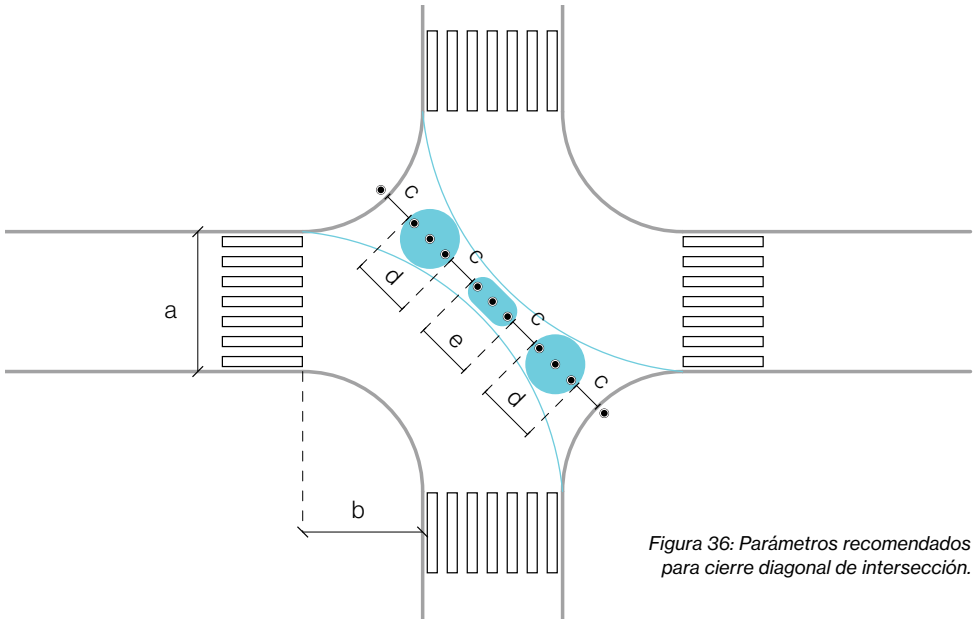
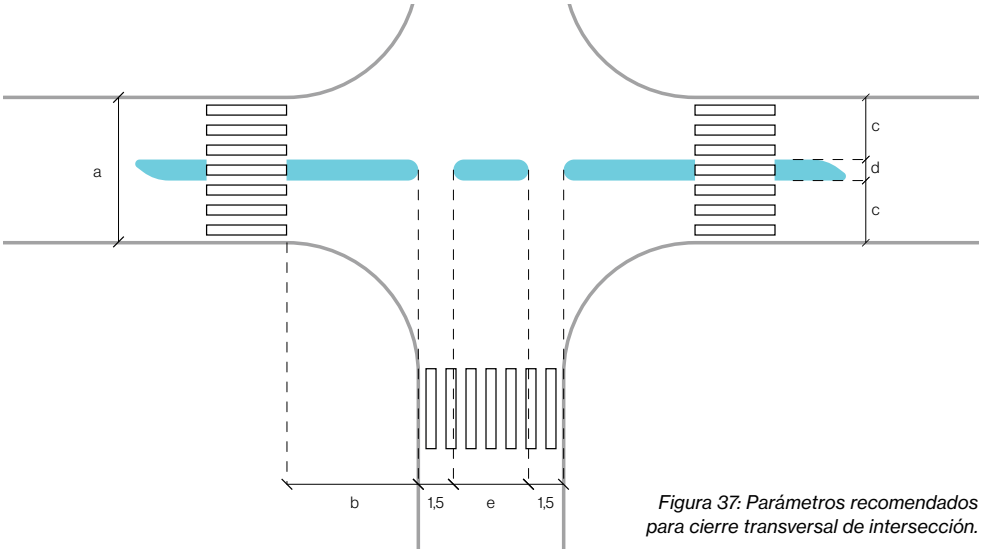


Figura 36: Parámetros recomendados para cierre diagonal de intersección.

Parámetros cierre diagonal de intersección

Ancho calzadas (a)	b	c	d	e
6 a 7 m	6 m	1,5 m	3 m	variable



Parámetros cierre transversal de intersección

Ancho calzadas (a)	b	c	d	e
6 a 7 m	6 m	2,7 m	Variable	Variable

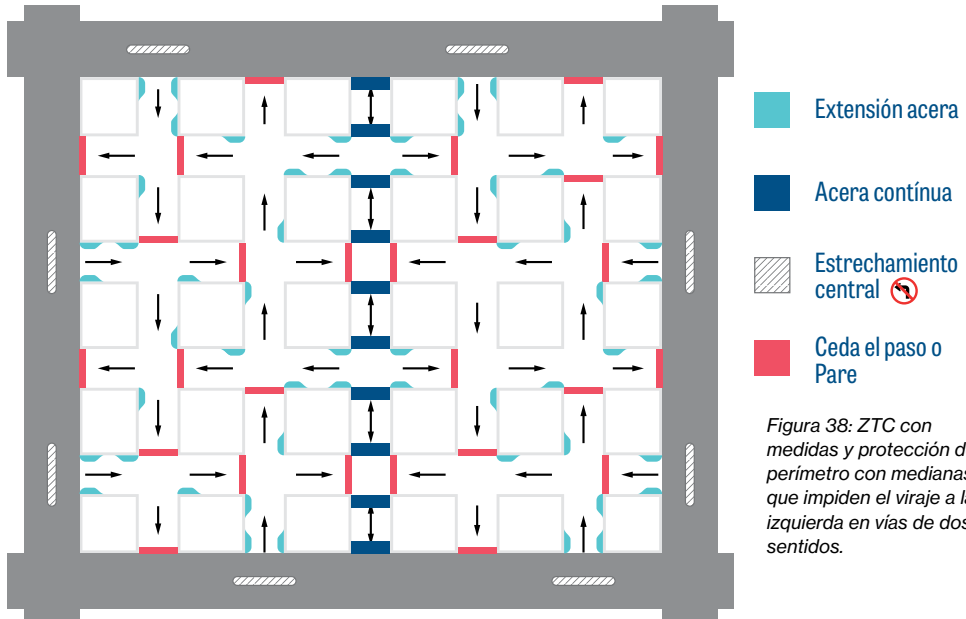
Beneficios

- Efectivo para limitar el tránsito motorizado de paso y proteger vías locales.
- Apoya a la seguridad pública, ya que controla los accesos a las vías por vehículos utilizados con fines delictivos.
- Permeable a la caminata y los modos activos.
- Puede ser utilizado en el marco de la ley 21.411, que “Permite el cierre de calles y pasajes con acceso y salidas diferentes, siempre que no se limite o entorpezca el tránsito peatonal.” Es una medida de beneficio doble, tanto en seguridad vial como pública.

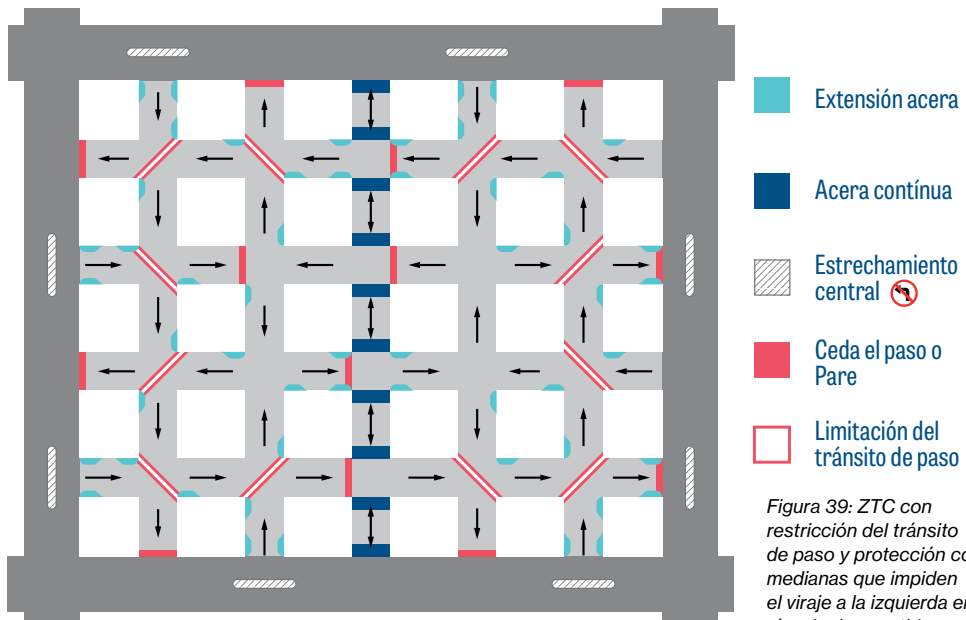
Limitaciones

- En zonas de alta demanda de estacionamiento pueden utilizarse como espacio para estacionar, lo cual anularía su permeabilidad a los modos activos y viajes a pie, generando deterioro del espacio público.
- No es efectiva con motocicletas.

Protección de perímetro con medianas



Restricción del tránsito de paso y protección de perímetro con medianas



Capítulo 3

ZTC en nuevas vialidades

Convencionalmente las ZTC y las medidas que las componen se aplican sobre la vialidad existente. Se exponen acá recomendaciones y criterios para la planificación y diseño de ZTC y sus medidas en nuevas urbanizaciones, contemplando la red vial vehicular motorizada, de los ciclos y la peatonal, en coherencia con el diseño universal, movilidad sostenible y tránsito calmado.

Una red acorde a la pirámide invertida de la movilidad

Uno de los objetivos fundamentales de las Zonas de Tránsito Calmado es la reducción de la velocidad; no obstante, otro aspecto crucial es la disminución del volumen de flujo vehicular. Para lograr este último, es imperativo generar incentivos que promuevan la conectividad peatonal como la opción más confortable para desplazamientos dentro de la nueva urbanización. Se debe dar cumplimiento a los requisitos de ruta accesible en veredas, cruces peatonales y paraderos del transporte público estipulados en la normativa OGUC DS50/30. Los ciclos debieran ser la alternativa siguiente, luego el transporte público y, en última instancia, el vehículo motorizado particular. A fin de preservar esta jerarquía en la movilidad cotidiana de los futuros residentes de la

urbanización, el urbanista debe asegurar que las vías peatonales sean cómodas, seguras, directas y accesibles. Esto implica proyectar rutas peatonales adecuadas, provistas de arbolado e iluminación para ofrecer sombra y protección contra la lluvia, facilitando así conectividad directa y cómoda dentro de los nuevos proyectos urbanos. Se recomienda que los pasos peatonales estén a nivel de acera para mejor accesibilidad y circulación manteniendo la prioridad de paso del peatón, porque entregan mayor visibilidad y seguridad, al mismo tiempo que su implementación consecutiva evita que el peatón se arriesgue a un cruce sin demarcación cebra, y que las personas con movilidad reducida deban recorrer grandes distancias para cruzar.

Integrar la movilidad activa

Para priorizar los ciclos sobre el automóvil particular, es necesario proyectar una red de baja velocidad donde ambos modos puedan convivir. Si es necesario integrar ciclovías, estas deben ser seguras, directas, cómodas, atractivas y accesibles, permi-

tiendo la conexión de todos los puntos de interés dentro de la nueva urbanización. La red de ciclo infraestructura debe diseñarse de manera que las distancias de recorridos peatonales y de personas en ciclos sean las mínimas posibles.

No todas las distancias son iguales para todos en la red

La red vial debe diseñarse de tal modo que utilizar el automóvil para desplazarse entre dos puntos de la urbanización resulte la opción menos atractiva, ya sea por ser más larga o más lenta. Esto requiere la implementación de una lógica de tránsito divergente, cambios de sentido de tránsito en vías locales, o la creación de calles sin salida (*cul de sac*) en la red vial no estructurante (ver “Limitación del tránsito de paso” en página 60).

La limitación del tránsito de paso se focaliza en los vehículos motorizados, por lo tanto, deben permitir el tránsito de peatones y ciclos, interconectando estos espacios entre sí con dos calles sin salida interconectadas peatonalmente.

El diseño de la red vial debe contemplar la circulación del transporte público, estableciendo ejes estructurantes para su recorrido, asegurando que las paradas de buses se encuentren próximas a las viviendas, respondan a los criterios de diseño universal estipulados en la OGUC DS50/30 y que la extensión del andén coincida con la dimensión de los buses que recibe, asegurando que todas las puertas del bus lleguen a una superficie estable y segura. En proyectos de mediana o gran envergadura, es crucial prever el crecimiento futuro y diseñar las vías estructurantes considerando etapas de crecimiento posterior. Las vías para la circulación del bus deben plantearse minimizando la distancia recorrida y maximizando la cobertura espacial.

Pasos peatonales seguros y accesibles

Para asegurar la accesibilidad universal del proyecto, es ideal que los cruces peatonales estén al mismo nivel que las aceras. Los cruces a nivel de acera no solo mejoran la accesibilidad, sino que también contribuyen a mantener las velocidades de tránsito calmado y aumentan la seguridad al dificultar la huida de delincuentes, lo que actúa como un elemento disuasivo contra la comisión de delitos en la zona. Si hay limitación de pre-

supuesto, todos los cruces deben contar al menos con rebajes peatonales accesibles de acuerdo a la ley. Se recomienda implementar calzadas simples o dobles de hasta máximo dos pistas de circulación por sentido.

En las intersecciones de vías de un solo sentido, se recomienda reducir el ancho de la calzada, pasando de dos pistas a una en la sección correspondiente al cruce

peatonal (ver “7. Extensión asimétrica de acera”), lo que contribuirá a disminuir la velocidad e incrementar la seguridad vial. Es preciso mantener una distancia mínima de 15 metros desde la intersección al interior de la sección, aplicando extensiones en las aceras y elevando los cruces peatonales al nivel de estas.

En las intersecciones se deben resguardar los espacios peatonales implementando bolardos o macetas, mejorando de esta manera la seguridad de los peatones como también evitar el estacionamiento irregular en aceras (ver “Protección de acera” en página 58).

Pasajes

El Artículo 2.3.3. de la OGUC establece en general los pasajes son vías destinadas a la circulación de peatones y al tránsito eventual de vehículos. En ellos, se debe implementar una franja pavimentada de 3 o 3,5 metros en el centro del pasaje, la cual será un espacio compartido entre peatones,

bicicletas y vehículos a velocidad de peatón, manteniendo áreas verdes, árboles u otros elementos que limiten la circulación vehicular en los lados del pasaje para prevenir excesos de velocidad y mantener los vehículos a una distancia segura de las entradas de las viviendas.



Figura 40: Pasaje como zonas de tránsito compartido. Se ha agregado la demarcación de velocidad mediante retoque digital en esta imagen.

Capítulo 4

Informe previo

El informe previo es un instrumento que presenta las modificaciones necesarias, físicas y operacionales, para la implementación de una ZTC. La presentación de este informe debe seguir un procedimiento obligatorio para las municipalidades y otras instituciones que presenten iniciativas de ZTC. Este procedimiento está detallado en la Resolución N° 2671 exenta del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece los pasos para su elaboración y presentación.

ZTC en la Ley de Tránsito

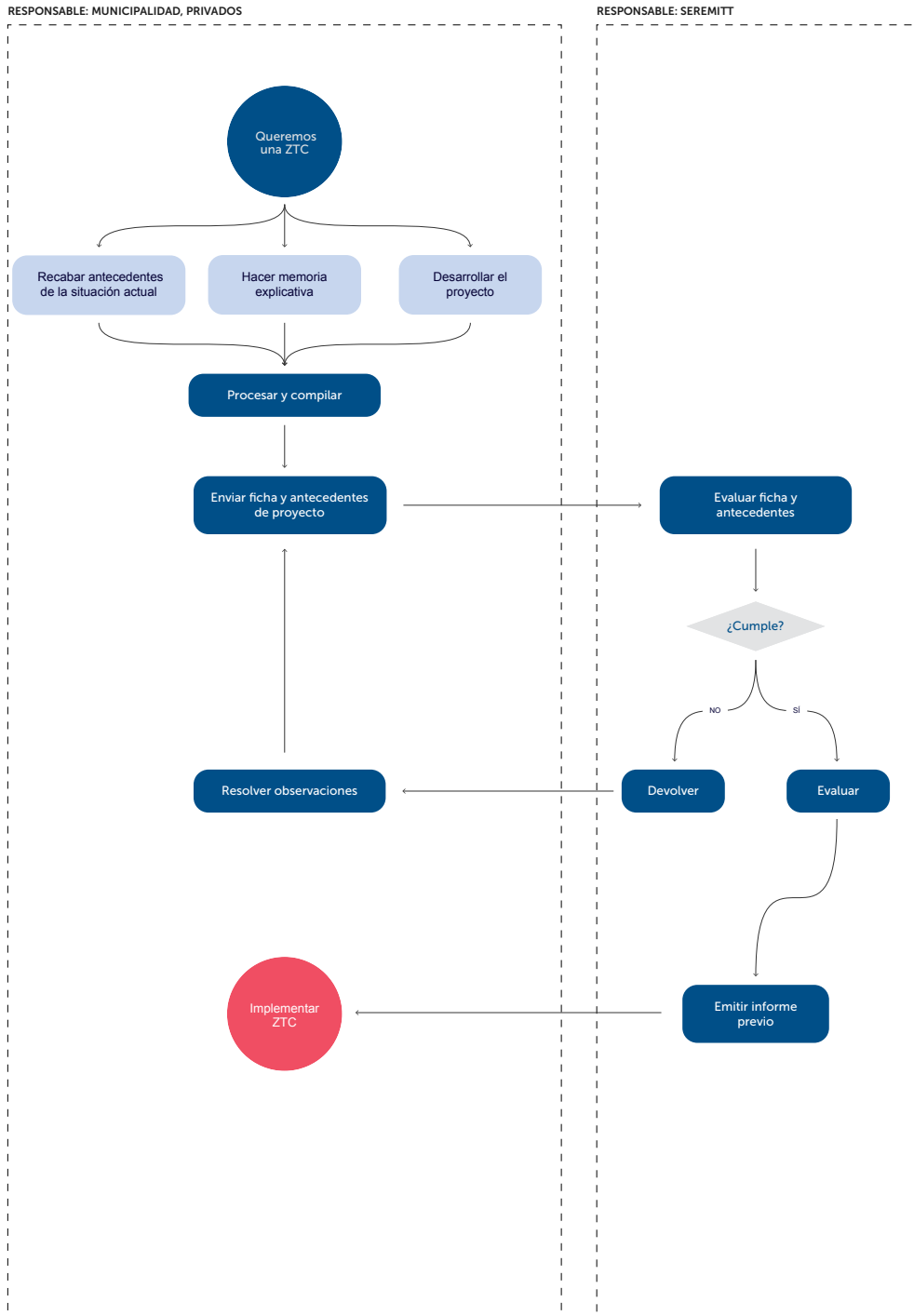
Artículo 146 párrafos 2 y 3

“... las Municipalidades en las zonas urbanas, por razones fundadas, podrán establecer zonas de tránsito calmado en áreas residenciales o de alta concentración de comercio y servicios, entre otras.”

“... deberán contar con informe previo del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través de la Secretaría Regional Ministerial competente, y deberán darse a conocer por medio de señales oficiales.”

A continuación se presenta el procedimiento a seguir y se detalla cada una de las acciones.

Procedimiento para la presentación del informe previo



1. Queremos una ZTC. La iniciativa puede ser municipal, comunitaria, privada o mixta. Requiere un Informe Previo (IP) elaborado por la municipalidad o por privados.

2. Memoria explicativa. Debe incluir los fundamentos del proyecto, por ejemplo, la mejora de la seguridad vial, resguardo de la calidad de vida o que la ZTC está incluida en algún instrumento de planificación local. Describir el área del proyecto, la situación actual y resultados esperados, detallando usos de suelo y equipamientos, movimientos peatonales y vehiculares, regulación de intersecciones, presencia de transporte público, actividades de carga y descarga, descripción de posibles conflictos. Cada medida debe ir explicada. Se deben agregar antecedentes de participación comunitaria e información a los servicios de emergencia.

3. Antecedentes de la situación. En un plano 1:500, incluir, entre otros, nombre de las vías, existencia de ciclovías, cruces peatonales accesibles y estacionamiento. Los antecedentes operacionales deben ir en un plano esquemático mostrando, entre otros, movimientos peatonales, vehiculares, de transporte público y puntos de conflicto.

4. Antecedentes del proyecto. A presentar en un plano 1:500 con las medidas propuestas, señalización y los efectos de las medidas a nivel operacional (incremento de virajes, reasignación de flujos), entre otros.

5. Ficha de presentación y envío. [Completar los datos y adjuntar los antecedentes en el formulario disponible en CONASET.](#)

6. Evaluación. Recibida la ficha y los antecedentes por la Secretaría Regional Ministerial - Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (SEREMITT), se designará un encargado y sus datos de contacto. Se verificarán los antecedentes en cinco días hábiles. Si están incompletos serán devueltos para ser completados en un plazo de 10 días hábiles. Los proyectos completos se evaluarán en máximo veinte días hábiles, donde la SEREMITT puede consultar a otros organismos.

7. Emisión del informe previo. Posterior a la evaluación, la SEREMITT emitirá un informe previo que entre otras cosas incluirá: El nombre del proyecto, las vías involucradas y las características generales de la ZTC revisada. Entregará el análisis y pronunciamiento sobre: eficacia de las medidas propuestas, pertinencia de las medidas, la resolución de los conflictos identificados, seguridad de las circulaciones peatonales y de ciclos, si los servicios de emergencia están informados y comentará sobre la calidad de la participación comunitaria. Finalmente se entregarán sugerencias de seguridad vial y mantenimiento.

8. Implementación de la ZTC. Emitido el IP, quien presente el proyecto debe subsanar las observaciones para implementar la ZTC. Este será el comienzo de un proceso de estimulación de la convivencia vial de las personas. Es deseable que la autoridad monitoree, evalúe y reporte su funcionamiento y, de ser necesario, implemente mejoras y contribuya a la experiencia nacional de ZTC con los nuevos aprendizajes.

Referencias

Normativa

DFL 1 MTT: Texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1007469>

Decreto 200 MTT: Reglamenta Resaltos Reductores de Velocidad. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1045386>

Decreto 47 OGUC: Fija nuevo texto de la ordenanza general de la ley general de urbanismo y construcciones. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=8201&id-Version=2025-06-27&idParte=>

Resolución 2671 exenta del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones: Fija procedimiento para la emisión de informes previos para establecer zonas de tránsito calmado. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1152120>

Manuales

Manual de Señalización MTT: Establece las normas y especificaciones técnicas para la señalización vial en Chile, incluyendo las señales específicas para zonas de tránsito calmado. Disponible en: <https://www.conaset.cl/manualesenalizacion/>

Guía de diseño vial ciclo-inclusivo (SECTRA): Proporciona lineamientos para el diseño de intersecciones y vías que priorizan la seguridad de ciclistas y peatones, elementos clave en las zonas de tránsito calmado. Disponible en <https://movilidadactiva.sectra.gob.cl/>

Manual de orientaciones de diseño urbano para el desarrollo urbano público (MINVU): Proporciona herramientas y criterios de zonas de tránsito calmado para implementar en el diseño de Planes Maestros Urbano Habitacionales. Disponible en: https://catalogo.minvu.cl/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=25582&query_desc=kw%2Cwrdl%3A

Manual de Pavimentación SERVIU RM Cap. N° 3 Diseño Universal en el Espacio Público: Guía la formulación de propuestas y soluciones tendientes a facilitar el desplazamiento de los peatones en cualquier condición. Disponible en: <https://pavimentacion.metropolitana.minvu.cl/doc/MPALL/mpall3docs/Cap%203%20Diseno%20Universal%20en%20el%20Espacio%20Publico.pdf>

Ciudades Inclusivas Anexo I. Manual Técnico “Componente Accesibilidad para Rutas Peatonales”: Tiene como propósito aportar recomendaciones técnicas para el diseño y ejecución de Obras Urbanas, componente accesibilidad, a los equipos técnicos de Secretarías Regionales Ministeriales MINVU y SERVIU de las 16 Regiones del país. Disponible en: https://sni.gob.cl/storage/docs/Anexo_-Manual_Tec_Comp_Accesibilidad_Rutas_Peatonaes.pdf

REDEVU, herramienta para la elaboración de proyectos de diseño geométrico y operacional de las vías: Disponible en: <https://www.sectra.gob.cl/metodologias/redevu.htm>

Procedimientos y herramientas complementarias

Zonas de Tránsito Calmado (CONASET). Materiales disponibles en: <https://www.conaset.cl/zonas-de-transito-calmado/>

Ficha de tránsito calmado (CONASET): Documento que debe completarse para solicitar el informe previo necesario para la implementación de una zona de tránsito calmado. Incluye información sobre la ubicación, características del área y justificación de la medida. Disponible en: <https://www.subtrans.gob.cl/wp-content/uploads/2021/05/Ficha-de-Tr%C3%A1nsito-Calmado.xls>

Plataforma informática para informes previos de zonas de tránsito calmado: Sistema en línea habilitado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones para la presentación y seguimiento de las solicitudes de establecimiento de zonas de tránsito calmado. Disponible en: <https://forms.gle/huxeJXfhpFb6M1w38>

