

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN
31-03-2020	1.0	Adopción de lineamientos para entidades externas. Tema: “ <i>Medidas de Pacificación – Señalización</i> ”

1. GENERALIDADES

El vertiginoso crecimiento de las ciudades, así como su desarrollo económico, ha implicado a las personas mayores desplazamientos con mayor optimización del tiempo, esto se ve reflejado en el aumento de velocidad en las vías por cuenta del tránsito automotor con la consecuente afectación de la calidad de vida y un incremento de los índices de siniestralidad vial.

Con el fin de contrarrestar estos efectos, muchas ciudades en el mundo han desarrollado técnicas enfocadas a calmar o pacificar el tránsito, siendo esta una herramienta de gestión de la seguridad vial. De esta forma, a través del uso y combinación de distintos tipos de dispositivos de señalización y la modificación de la geometría de las vías, se pretende reducir la velocidad de vehículos automotores y brindar de este modo una mejora del entorno urbano y proveer una operación segura e integral para todos los actores viales, especialmente los más vulnerables (peatones y ciclistas), disminuyendo de esta manera la exposición al riesgo y gravedad de los accidentes.

Por lo cual, de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 5 de la Ley 769 de 2002 “*Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones*”, modificado por el Artículo 3 de la Ley 1383 de 2010 “*Por la cual se reforma la Ley 769 de 2002 - Código Nacional de Tránsito, y se dictan otras disposiciones*”; aunado a lo anterior, el Decreto 672 de 2018 “*Por medio del cual se modifica la estructura organizacional de la Secretaría Distrital de Movilidad y se dictan otras disposiciones*” y la Resolución 236 de 2018 “*Por la cual se modifica el manual específico de funciones y competencias laborales de los empleados públicos de la planta de personal de la Secretaría Distrital de Movilidad*”,

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

es competencia de la Subdirección de Señalización realizar el seguimiento al cumplimiento de las especificaciones técnicas de los elementos y dispositivos que propendan por la seguridad vial, prevención y accesibilidad de los actores viales en la ciudad, en coordinación con las instancias competentes; es por esto que es necesario elaborar un lineamiento, que guíe en materia de seguridad vial cualquier proyecto de señalización, buscando proteger los usuarios vulnerables en la vía.

Para la definición de estos lineamientos es necesario tener en cuenta las dinámicas de la ciudad y la variabilidad del comportamiento del rol de cada usuario, con el fin que su implementación sea óptima, eficaz y eficiente, lo cual redundará además de cumplir con la reducción de la siniestralidad vial, la optimización de la inversión de los recursos, siendo necesario tener cada vez la mayor efectividad en la implementación de las medidas de pacificación.

2. OBJETIVO GENERAL

Definir los lineamientos técnicos generales para el cumplimiento de estándares en seguridad vial en el diseño e implementación de medidas de pacificación de la velocidad en el Distrito.

2.1 Objetivos Específicos

- Identificar criterios de seguridad vial en los procedimientos de diseño de señalización e implementación de ésta, con el propósito de mejorar las condiciones de seguridad vial.
- Establecer la metodología dentro del proceso de diseño e implementación de medidas de pacificación con el fin de incluir componentes de seguridad vial.

3. ANTECEDENTES TÉCNICOS O MARCO TEÓRICO

La velocidad de circulación de las vías en zonas urbanas está reglamentada en los Artículos 74 y 106 de la Ley 769 de 2002, el Manual de Señalización Vial adoptado mediante Resolución 1885 de 2015 recomienda la disminución de las velocidades en

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

zonas deportivas y escolares, la Administración Distrital está implementando el Plan de Gestión de la Velocidad mediante la reglamentación de la velocidad en corredores y vías arteriales y mediante el Decreto 813 de 2017, Bogotá adoptó oficialmente la política de Visión Cero en Bogotá la política de Visión Cero que establece que la pérdida de vidas en el sistema vial es inaceptable, que el sistema de transporte debe proteger la vida de sus usuarios y que la accesibilidad que éste proporciona no está determinada por la velocidad.

Motivo por el cual, es necesario describir los lineamientos en materia de seguridad vial necesarios para establecer las medidas de pacificación del tránsito en la ciudad de Bogotá. Dentro de las medidas de pacificación o gestión de la velocidad más comúnmente usadas se tienen (reordenamientos viales, cambio de sentidos viales, medidas de tráfico calmado, cierres y aperturas de separador, canalizaciones, refugios peatonales, entre otros), con el propósito de brindar soluciones puntuales que representen beneficios en la seguridad vial de los diferentes actores en un determinado sector de la ciudad.

Las **medidas de pacificación o de gestión de la velocidad** están referidas al uso eficiente y seguro de la red vial existente a través del uso de dispositivos de señalización de tránsito en sitios puntuales que generan beneficios sociales, económicos y ambientales con una baja inversión.

Tienen como objetivo principal gestionar la velocidad en un tramo identificado como crítico, con la pretensión de reducir el número de siniestros viales y su gravedad, mejorando así las condiciones de seguridad vial del sector.

4. CONCEPTOS

En complemento a los conceptos establecidos en los lineamientos generales, los mencionados en el Código Nacional de Tránsito Terrestre y los mencionados en el Manual de Señalización Vial, se deberán tener en cuenta los conceptos incluidos en el Capítulo 3 del Programa de Gestión de la Velocidad.

5. MARCO NORMATIVO Y DE REFERENCIA

PE03-PR01-MD01 V.2.0

 ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Secretaría Movilidad	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DISTRITAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

En complemento al marco normativo mencionados en el lineamiento general, se listan los siguientes:

Marco normativo

- Manual de Señalización Vial (Resolución 1885 de 2015)
- Código Nacional de Tránsito Terrestre (Ley 769 de 2002)
- Guía de Auditorías de Seguridad Vial en Vías Urbanas (Resolución 122 de 2019)
- Decreto 787 de 2017 *“Por medio del cual se modifica el Decreto Distrital 327 de 2004 y su Anexo n° 1, en lo que respecta a los radios de giro y se dictan otras disposiciones”*

Documentos de referencia

- Lineamientos para la implementación de cebras y senderos peatonales en intersecciones no semáforizadas del Distrito Capital. SDM, 2018.
- Recomendaciones para la demarcación diferencial de zonas peatonales en calzada en la ciudad de Bogotá D.C. SDM, 2018.
- Concepto técnico No. 15, DSVCT de la Secretaría Distrital de Movilidad, 2017.
- Ciudades más seguras mediante el diseño. Lineamientos y ejemplos para promover la seguridad vial mediante el diseño urbano y vial. WRI Ross Center for Sustainable Cities, 2015.
- Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte en Bogotá. STT, 2005.
- Programa de Gestión de la Velocidad, 2019.

6. LINEAMIENTOS TÉCNICOS

- Para la elaboración de un proyecto de señalización en sus fases de diseño e implementación, se deberá partir de lo estipulado en el Manual de Señalización Vial incluyendo lo pertinente a materiales y especificaciones técnicas de todos los elementos (horizontales y verticales); y de allí incorporar los elementos más recomendables para las condiciones específicas del sector donde se plantea el proyecto.

 <p>ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Secretaría Movilidad</p>	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DISTRITAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

- El proyecto de señalización deberá soportarse en un diagnóstico de las condiciones específicas de la zona de influencia y dinámicas del entorno (tránsito peatonal, ciclistas y motorizados, infraestructura, visibilidad, etc.).
- Las medidas de gestión estarán enfocadas en mejorar las condiciones de seguridad vial priorizando a los usuarios viales más vulnerables.
- Las medidas de tráfico calmado pueden ser aplicables a vías locales e intermedias, ya sea para gestionar la velocidad o cuando las especificaciones de la vía son tales que deban garantizarse derechos de paso alternados y maniobras seguras, por ejemplo.
- La formulación de medidas de gestión del tránsito se debe soportar con un concepto técnico, que involucre todas las variables de tránsito, transporte y toda aquella información que se considere pertinente para el objetivo del proyecto, así como la normatividad aplicable y documentos técnicos de referencia.
- La Subdirección de Señalización, evaluará las solicitudes de medidas de gestión de tránsito, velando porque las propuestas garanticen la identificación y mitigación de posibles impactos negativos generados por la circulación vehicular, peatonal y de ciclistas en la seguridad vial, conceptuando sobre la viabilidad o no de la implementación de los dispositivos u ordenamientos viales solicitados y su operación desde el punto de vista de la seguridad vial.
- En los casos en que aplique, el concepto debe estar soportado en las aprobaciones de las autoridades competentes, en temas relacionados con modificación o intervención la de malla vial, afectación de zonas de reserva, etc.
- Se deberá realizar visita técnica de inspección a terreno, identificando las características operativas de la zona y aquellos problemas de seguridad vial que puedan ser susceptibles de ser eliminados o mitigados con señalización vial.

La determinación de la medida, deberá ser el resultado de un cuidadoso análisis ingenieril que permita determinar la pertinencia y uso de los dispositivos de acuerdo con el contexto urbano y de movilidad que requiera una determinada zona o sector. La diversidad y tipología de los dispositivos y elementos de señalización complementarios que se mencionan en este capítulo, se extraen del manual de señalización vial para Colombia y de algunos documentos nacionales e internacionales relacionados con el tema. Sobre

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020















este particular. La Tabla N° 6 del Programa de Gestión de la Velocidad - PGM incluye las siguientes medidas para la gestión del límite de velocidad:

Medidas	Permanentes	No permanentes
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Resaltos Chicanas Pompeyanos Extensiones de andén Glorietas Estrechamiento de calzada Intersecciones a nivel de andén Refugios peatonales Reducción de radios de giro Material en la superficie de la vía Reducción del número de carriles Reducción de anchos de carril 	<ul style="list-style-type: none"> Resaltos portátiles Chicanas (con tachones/bolardos plásticos) Pompeyanos portátiles Estrechamiento de carriles (demarcación/tachones) Refugios peatonales (tachones/bolardos plásticos) Reducción de radios de giro (demarcación/tachones) Demarcación en general (dependiendo del uso) Reducción del número de carriles (tachones)
Tecnología y control	<ul style="list-style-type: none"> Cámaras de velocidad fijas Zonas controladas por radar/Planes de control de velocidad 	<ul style="list-style-type: none"> Cámaras de velocidad móviles Control por radar Sistemas de control en vehículos de la policía

Tabla 1. Medidas para el cumplimiento del límite de velocidad
Fuente: Programa de Gestión de la Velocidad - 2019

Para lo cual, la tabla N° 9 del Programa de Gestión de la Velocidad incluye parámetros para la implementación de las medidas mencionadas en la Tabla N° 6 de acuerdo al tipo de vía y velocidad esperada. A continuación, la Tabla N° 2 del presente documento es extraída del Programa de Gestión de la Velocidad.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRITAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

	Medida de pacificación de tránsito	Tipo de vía		Velocidad deseada		
		A	L/I	60	50	<40
1	 Señalización de advertencia	x	x	x	x	x
2	 Ingreso a la zona (señalización y/o bandas en agregado)	x	x	x	x	x
3	 Resalto de dos carriles	x	x		x	x
4	 Calzada a nivel de andén de dos carriles (pompiano)	x	x		x	x
5	 Resalto tipo cojín	x	x		x	x
6	 Estrechamiento a dos carriles desde el centro de la vía	x	x		x	x
7	 Estrechamiento a dos carriles desde los costados	x	x		x	x
8	 Estrechamiento a un carril	(x)	x			x
9	 Estrechamiento a un carril con resalto	(x)	x			x
10	 Estrechamiento a un carril con calzada a nivel de andén	(x)	x			x
11	 Chicanas a un carril	(x)	x			x
12	 Chicanas a un carril con resaltos	(x)	x			x
13	 Chicanas a un carril con calzada a nivel de andén	(x)	x			x
14	 Glorieta	x	x	x	x	x

A = Vía arterial L = Vía local I = Vía intermedia (x) solo en casos especiales.
Basado en el Manual de pacificación de tránsito. Normas viales de Dinamarca, 2013.

Tabla 2. Medidas de pacificación de tránsito según tipo de vía y velocidad deseada
Fuente: Programa de Gestión de la Velocidad – 2019

De la misma forma, el capítulo 3 del documento “*CIUDADES MÁS SEGURAS MEDIANTE EL DISEÑO. Lineamientos y ejemplos para promover la seguridad vial mediante el diseño urbano y vial*”, indica criterios como principios, beneficios, uso y evidencia de los dispositivos más utilizados; información que será de vital importancia en la toma de

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

decisiones a la hora de definir la medida de mitigación correspondiente para cada problemática.

6.1. Reductores de velocidad

Son dispositivos que instalados transversalmente sobre la calzada ofrecen un cambio en la altura de superficie del pavimento que producen una alerta o advertencia al conductor que induce una reducción de la velocidad vehicular. Los reductores de velocidad pueden ser elementos construidos en sitio a través de obra física, o prefabricados que son anclados o adheridos a la superficie de la calzada vehicular.

La selección del dispositivo y su efectividad debe obedecer a la velocidad que se pretenda reducir, la tipología de la vía, el entorno urbano, la composición vehicular, interacción con peatones y ciclistas, además de algunos aspectos de seguridad vial identificados por el profesional encargado, con especial énfasis en zonas escolares.

Entre los dispositivos para reducir la velocidad y que son más comúnmente utilizados en la pacificación del tránsito están los siguientes:

- Resaltos: parabólicos
 portátiles
 trapezoidales o pompeyanos
 Tipo cojín
- Bandas alertadoras o sonoras

6.1.1. Resaltos

Son ondulaciones transversales a la calzada vehicular construidos mediante obra física o prefabricados de distintos materiales que alteran la superficie plana del pavimento, y por sus características son eficientes a la hora de restringir o regular la velocidad del paso de vehículos por una determinada zona.

 ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Secretaría Movilidad	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

Recomendaciones de seguridad vial para su implementación:

- Se recomienda su uso principalmente en tramos rectos a mitad de cuadra en donde son más efectivos para regular la velocidad y suelen tener mayor visibilidad por los conductores.
- Su uso en inmediaciones de las intersecciones vehiculares se hace para ofrecer mayor seguridad para el paso de peatones y ciclistas
- En tramos largos se recomienda espaciarse entre 50 y 150 metros a fin de mantener una velocidad regulada.
- Para su localización en el sitio, se deben verificar las condiciones del pavimento, pendiente de la vía y elementos de drenaje, a fin de evitar el rápido deterioro del mismo o generar problemas de empozamiento.
- A excepción de los resaltos tipo cojín, se recomienda su instalación en el ancho total de la calzada para evitar maniobras evasivas por parte de algunos vehículos.
- Las dimensiones de los resaltos dependerán de las recomendadas en el manual de señalización, de las necesidades específicas para reducir la velocidad (diferencia de velocidades) y de las características físicas de la infraestructura y operación del sector.
- En todos los casos, los resaltos deberán estar acompañados por la demarcación vial y señalización vertical complementaria que se indica en el manual de señalización vial para Colombia (Resolución 1885 de 2015 del Ministerio de Transporte).
- En vías con presencia de vehículos de transporte público o alto porcentaje de vehículos pesados, suelen ser más eficientes y menos molestos para los pasajeros los resaltos parabólicos o los resaltos tipo cojín, lo cuales no afectan la comodidad de los pasajeros cuando se trata de buses o vehículos de grandes dimensiones.
- Considerando que los resaltos pueden llegar a generar vibraciones o efectos sonoros, se recomienda adelantar las actividades de socialización con la comunidad impactada de los dispositivos a utilizar en donde se considera instalar el dispositivo.
- Evitar su instalación en vías con altas pendientes, en sectores de baja visibilidad y radios de giro pronunciados.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

- Se recomienda que los elementos prefabricados sean usados únicamente como medida temporal, el cual después de un periodo de tiempo sean reemplazados por uno ejecutado directamente en sitio.
- Se debe garantizar la visibilidad permanente del dispositivo a partir del color, dispositivos reflectivos adheridos y en algunos casos podrá estar acompañado transversal o longitudinalmente por tachas reflectivas.

Los resaltos tipo cojín

Este tipo de resalto es más angosto que el resalto tradicional permitiendo que las llantas de los buses de transporte público reduzcan la velocidad para pasar por los lados del resalto y que los vehículos de menor tamaño reduzcan la velocidad al pasar por encima del resalto. Esta medida puede implementarse en intersecciones o a mitad de cuadra y es más económica que las intersecciones a nivel de andén.

Se debe evitar la instalación de resaltos tipo cojín sin complemento de otras medidas cuando el ancho vial produzca un espacio entre los dispositivos, tal que un automóvil pueda realizar maniobras evasivas, causando mayores conflictos, en estos casos se recomienda realizar estrechamientos de calzada u otras medidas a fin de garantizar la efectividad de la medida. No se recomiendan cuando los problemas de exceso de velocidad y conflictos viales que se pretendan solucionar sean de motociclistas, ya que éstos pueden evadirlos fácilmente.

- En el caso de que su instalación esté destinada a proteger pasos cebra, se recomienda que sean ubicados a lo menos a 15 m antes de la facilidad peatonal.
- En el caso de cercanía a intersecciones y de haber giros de buses articulados o camiones con remolque hacía la vía donde se proyecte instalar cojines, se recomienda que estos sean instalados a lo menos 25 m de la esquina. Para el resto de los casos, dicha distancia puede ser reducida a 10 m.
- No deben instalarse a menos de 20 m de una línea de ferrocarril.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

- No deben ser instalados a menos de 25 m de estructuras que pasen por debajo o sobre la calzada, como túneles, pasos bajo nivel, colectores, puentes, pasarelas, etc.
- En vías con pendientes sobre 10%, no deben estar a menos de 20 m de la cima ni a más de 70 m de otro reductor de velocidad.
- Deben instalarse próximos a luminaria pública a una distancia no mayor de 3 m medidos desde el borde del cojín.
- No deben instalarse a menos de 30 m de una parada de buses.
- Su instalación no debe interferir con accesos vehiculares ni con elementos tales como sumideros, cámaras de inspección y espiras. Tampoco deben ubicarse frente a grifos.

6.1.2. Bandas alertadoras o sonoras

Son dispositivos modificadores de la superficie de rodadura de la calzada, en forma de bandas transversales, las cuales poseen funcionalidad: inducir a una reducción de la velocidad y alertar mediante la vibración y el sonido la necesidad de realizar alguna acción preventiva respecto a la circulación.

Comúnmente las bandas alertadoras o sonoras se construyen en agregado pétreo, estoperoles o por debajo de la superficie de la rasante del pavimento. La selección del tipo de banda dependerá de la velocidad de circulación vehicular que se desee y la configuración geométrica de la vía.

Recomendaciones de seguridad vial para su implementación:

- Se recomienda su instalación en grupos de bandas para mejorar la eficiencia en la reducción de la velocidad.
- El ancho de las bandas, su altura, su distribución (logarítmica o fija) y el número de grupos de bandas, dependerá de la reducción de velocidad que se pretenda obtener y las características físicas de la infraestructura y operacionales del sector o tramo en el que se adelante el análisis.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

- Se debe tener especial cuidado en la definición de la altura de la banda y el material a utilizar, evitando bandas muy altas (superiores a los 2.5 cm) y aristas o filos que resulten incómodos para los conductores, para lo cual se recomienda perfilar el borde de la banda.
- El diseño de su localización deberá estar soportado de la debida justificación técnica por parte del profesional en ingeniería y de los criterios de seguridad vial evaluados.
- En la proximidad a curvas pronunciadas, se recomienda ampliar su diseño, de tal manera que se garantice la visibilidad de los dispositivos en el tramo recto de acceso a la curva.
- En vías con alta pendiente donde el sentido de circulación sea descendente (unidireccional) se recomienda procurar combinarlo con otras medidas como reducciones de calzada.
- Las bandas alertadoras deberán estar acompañadas por la demarcación vial y señalización vertical complementaria que se indica en el manual de señalización vial para Colombia (Resolución 1885 de 2015 del Ministerio de Transporte).
- Se puede complementar las bandas alertadoras con franjas de demarcación vial en pintura, de manera que pueda ampliarse el rango de reducción de la velocidad y persuadir a los conductores a través de combinaciones entre líneas con demarcación y bandas alertadoras.
- De la misma manera que los resaltos, las bandas alertadoras deben instalarse en el ancho total de la calzada (entre líneas de borde), de manera que se impida maniobras evasivas a los dispositivos.

6.2. Realces de calzada en intersecciones y pasos a nivel de andén (pompeyanos).

Son elevaciones de la calzada que reducen la velocidad vehicular en aquellos puntos en donde cruzan los peatones ya sean sobre la intersección o en otra parte del segmento vial.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRITAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

- **Realce de Intersecciones:** En el realce de la intersección o las intersecciones elevadas, la calzada se nivela con las aceras circundantes de la intersección y se construyen rampas de acceso para poder acceder a la zona elevada.
- **Pasos elevados tipo pompeyano:** Las elevaciones sobre cualquier punto del segmento vial que se desea pacificar se conoce como pompeyano o resalto trapezoidal; es un reductor de velocidad de forma trapezoidal que también sirve como paso peatonal o de bicicletas.

Recomendaciones de seguridad vial para su implementación:

- Se recomienda ubicar los resaltos trapezoidales o pompeyanos sobre los segmentos viales en que se requiera pacificar el tránsito y en el sector donde se evidencia las necesidades de cruce peatonal, como por ejemplo las salidas de los colegios, entradas a centros comerciales entre otros.
- Los pasos pompeyanos poseen la misma estructura de los resaltos trapezoidales, por ende, rigen por las mismas recomendaciones de seguridad vial tratados en el segmento “resaltos” del presente lineamiento.
- Se recomienda implementar intersecciones elevadas, sobre aquellas intersecciones que no se encuentran reguladas por dispositivos semafóricos y se presentan altos flujos peatonales, o aquellas en las que inician o terminan calles peatonales.
- Se pueden emplear diferentes materiales y texturas en la construcción de las elevaciones de calzada para diferenciar y advertir el cruce peatonal.
- No se recomienda utilizar pinturas o materiales deslizantes sobre la superficie destinada al tránsito de peatones.
- Las rampas de acceso a la parte elevada pueden tener diferentes pendientes dependiendo de la velocidad de circulación que se desee para los vehículos, sin embargo, se recomienda que se nivelen con la altura del bordillo.
- Se debe instalar la señalización correspondiente al límite de velocidad vehicular máximo permitido y señales que adviertan sobre el cruce de peatones y/o de ciclistas.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

- Estas medidas pueden complementarse con reducciones de radio de giro, estrechamientos de calzada entre otras, que favorezcan las bajas velocidades, garanticen la visibilidad y reduzcan la distancia de cruce peatonal.

6.3. Chicanas o Chicanes

Son carriles curvos artificiales diseñados para provocar una desaceleración de los vehículos reduciendo así la velocidad de circulación. El ancho de la calzada se reduce a un lado o ambos costados de la vía, siguiendo un patrón escalonado o en zig - zag que no permite a los conductores manejar en línea recta. Este esquema reduce la velocidad de circulación de los conductores, así como la distancia de cruce peatonal, ambos aspectos positivos desde el punto de vista de la seguridad vial.

Las chicanas mejoran las condiciones de visibilidad entre conductores y peatones, su implementación es una oportunidad para cualificar paisajísticamente el espacio público además de los beneficios obtenidos en materia de tránsito.

Recomendaciones de seguridad vial para su implementación

- El esquema típico consiste en alternar los espacios de estacionamiento en vía de un lado y otro cuando la vía opera unidireccional. Las extensiones de andén que se hacen intercaladas para dar el alineamiento horizontal escalonado, generan estas bolsas de estacionamiento. Sin embargo, que efectivamente existan o no dependerá del ancho disponible efectivo final para la circulación vehicular y el ancho de las extensiones de andén.
- Debe tenerse en cuenta la presencia de ciclorrutas, paraderos de buses y demás variables que deban considerarse en el análisis técnico y posterior diseño.
- Las extensiones de andén que dan forma escalonada o curva a la vía, no deben ubicarse sobre accesos vehiculares ni sobre paraderos. De existir paraderos de buses estos deben relocalizarse (si es necesario) en los espacios (bolsas) que se generan.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

- Las extensiones de andén que forman las chicanas no necesariamente se constituyen en áreas efectivas para la circulación peatonal, por lo que dichos espacios pueden contener mobiliario urbano que cualifique el espacio público: ej. biciparqueaderos o vegetación de corta altura o follaje, esto último para no afectar la visibilidad.
- Este esquema suele ser utilizado en vías unidireccionales por lo que el ancho mínimo efectivo de calzada para la circulación vehicular debe ser de 3.20 m y hasta de 4.00 m.
- Para advertir sobre la entrada a una vía de tráfico calmado es necesario la instalación de señalización vial antes de la incorporación a estas vías.
- Tener en cuenta en el dimensionamiento y diseño de las chicanas, la circulación de vehículos de servicios o emergencia como bomberos y recolectores de desechos, de tal manera de que sus vehículos puedan circular sin mayor dificultad.
- Tener en consideración el drenaje de la vía de tal manera que las chicanas no produzcan empozamientos de agua.
- De no existir condiciones óptimas de iluminación pública colocar la iluminación necesaria independiente de si el esquema utilizado para el estrechamiento de calzada contemple dispositivos retrorreflectivos.

6.4. Estrechamientos de calzada

Son reducciones al ancho de la calzada. Se proponen estos esquemas aplicando elementos de diseño para disminuir la distancia de cruce de peatones y por ende su exposición al riesgo y como estrategias para reducir la velocidad de circulación vehicular y generar zonas de cruce.

Existen esquemas típicos de diseño de un estrechamiento de calzada y otros que se incluyen en cuanto generan los mismos efectos en la circulación vehicular y peatonal.

Los estrechamientos pueden realizarse en ambos lados de la calzada o ampliando significativamente uno de ellos, normalmente en un tramo al inicio de la vía o en medio,

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

aunque el estrechamiento puede ser continuo siempre que permita las condiciones de circulación esperadas.

El uso de uno u otro o sus variantes o esquemas, dependerá de un análisis de tránsito que incorpore variables como: estacionamiento en vía, características de los andenes, velocidades de circulación, relación volumen/capacidad para el tramo, ancho, número de carriles y longitud del tramo, condiciones de cruce peatonal y flujo, entorno, presencia de paraderos de buses y ciclocarriles, operación unidireccional o bidireccional de la vía, etc.

Recomendaciones generales

- El dimensionamiento de los elementos que componen el esquema depende de las condiciones propias de la vía, entorno y características de uso, tanto vehicular como peatonal.
- Si el estrechamiento no se configura mediante zona dura como una extensión de los andenes, se requiere utilizar elementos segregadores como tachones, hitos, etc.
- Para advertir sobre la entrada a una vía de tráfico calmado es necesario la instalación de señalización vial antes de la incorporación a estas vías.
- De no existir condiciones óptimas de iluminación pública colocar la iluminación necesaria independiente de si el esquema utilizado para el estrechamiento de calzada contemple dispositivos retrorreflectivos.
- Los vehículos de emergencia, de servicio o transporte público deben poder acceder y acomodarse en el carril. Aplica en todos los esquemas de este numeral.
- Se recomienda su uso en vías intermedias, locales o de servicio, sobre aquellas donde quiere reducirse la velocidad de circulación vehicular mediante adecuaciones a la infraestructura, en vías comerciales donde la dinámica incentive una considerable afluencia peatonal y se considere apto el uso de estrategias de tráfico calmado. No se recomienda en vías arteriales o donde haya importante participación de vehículos pesados y numerables rutas de transporte público.

6.4.1. Estrechamiento de calzada a mitad de vía

 <p>ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Secretaría Movilidad</p>	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DISTRITAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

Recomendaciones de seguridad vial para su implementación

- En zonas residenciales o comerciales la reducción o estrechamiento puede llegar a dejar solo un carril para la circulación vehicular incluso sobre vías de operación bidireccional, en este caso el ancho mínimo de carril se recomienda que se encuentre en un rango de 3.20 m a 4.00 m de tal manera que los objetivos del estrechamiento se garanticen con la implementación del esquema. Se recomienda solo para vías con bajo flujo vehicular.
- En vías bidireccionales es posible implementarlo, obligando que el conductor de un sentido se detenga para dar paso al de sentido contrario.

6.4.2. Extensiones esquinas en ambos extremos de la vía.

Recomendaciones de seguridad vial para su implementación

- El ángulo para iniciar o terminar el estrechamiento se recomienda sea de 45°.
- Radios de esquinas de 3 m para provocar incorporaciones a bajas velocidades. Menos de 3 m de radio no se recomienda ya que es el radio mínimo para que vehículos puedan hacer giros sin bloquear la circulación del carril contiguo.

6.4.3. Combinación de estrechamiento en esquinas y a mitad de vía en ambos costados de la calzada o sobre un solo costado.

Recomendaciones de seguridad vial para su implementación

- Aplican las recomendaciones de los esquemas extensiones de esquinas en ambos extremos de la vía y estrechamiento de calzada a mitad de vía.

6.4.4. Estrechamiento continuo de la calzada con o sin generación de bolsa de estacionamiento sobre uno o ambos costados de la vía.

Recomendaciones de seguridad vial para su implementación

 <p>ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Secretaría Movilidad</p>	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DISTRITAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

- Utilizar elementos traspasables para garantizar acceso a predios y procurar restringir las facilidades para el estacionamiento en dichos puntos.
- El estrechamiento continuo puede ser lineal o en zig - zag, en este último caso corresponde a una canalización sinuosa que provoca un comportamiento más autoconservador en la vía lo cual deriva en bajas velocidades de operación.
- Esquema útil si el ancho efectivo de calzada se reduce considerablemente.
- Recomendable cuando hay una ocupación de la vía por estacionamiento la cual es restringida y se requiere ampliar el área efectiva para la circulación peatonal.
- Adecuación de una franja de circulación peatonal, restricción de estacionamiento en zona dura (extensión de andenes) o con elementos que permitan el acceso vehicular a predios.
- Corredores con varios carriles (2 o más) y exceso de capacidad (más capacidad que lo que el volumen de tráfico requiere) son excelentes candidatos para aplicar este esquema.

6.4.5. Estrechamiento de calzada con separador central.

Recomendaciones de seguridad vial para su implementación

- Efecto canalizador que, junto al estrechamiento del carril, provoque reducciones de velocidad y genera un refugio peatonal. Apto para vías con anchos de calzada muy generosos.
- El ancho del separador se recomienda garantizar un ancho mínimo de 2 m de ancho por 5 m de longitud.
- Utilizar elementos de señalización traspasables cuando deba garantizarse acceso a predios.

6.4.6. Paradero tipo reloj de arena

Esta medida reduce el ancho de la calzada a un carril frente a los paraderos evitando el sobrepaso de otros vehículos mientras los pasajeros ascienden y

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

descienden del bus. Esto reduce las velocidades vehiculares y prioriza el paso de los usuarios del transporte público en estos puntos.

Recomendaciones de seguridad vial para su implementación:

- Se recomienda su implementación en casos en los que las secciones transversales de las vías cuentan con anchos generosos, ya que este tipo de secciones incentivan exceso de velocidad y generan riesgo para el cruce peatonal.
- En vías bidireccionales de secciones amplias, los conductores son forzados a reducir la velocidad y a ceder el paso al tráfico que viene en el sentido opuesto (cuando de recue a un solo carril).
- Se recomienda para vías con volúmenes vehiculares bajos y con transporte público de baja frecuencia.
- La medida debe estar acompañada de señalización que informe sobre la prelación al momento de ingresar a la garganta, así como las líneas de las trayectorias vehiculares.
- En el punto donde se reduce la calzada, el carril debe ser de 3.25 m y hasta de 4.00 m para el acceso de vehículos de servicios o emergencia.

6.5. Refugios peatonales

Es un espacio ubicado sobre la calzada vehicular para la protección de los peatones, que permite cruzar la vía en dos tiempos y reducir la longitud de cruce. Normalmente induce a los vehículos a reducir la velocidad por el estrechamiento que se genera debido a su implantación.

Los refugios peatonales tienen dos clasificaciones según su localización:

- Refugios peatonales en intersecciones.
- Refugios peatonales a media cuadra.

Esta clasificación a su vez se divide en dos según su localización transversal en la vía:

- Refugios laterales
- Refugios sobre el eje de la vía.

 ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Secretaría Movilidad	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DISTRITAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

Recomendaciones de seguridad vial para su implementación

- Se recomienda su implementación en casos en los que las secciones transversales de las vías cuentan con anchos generosos, ya que este tipo de secciones incentivan los excesos de velocidad y generan un riesgo para el cruce peatonal.
- La necesidad de reducir la velocidad de operación obliga a los ingenieros de tránsito a reducir el ancho de las vías. El uso de los refugios es ampliamente aceptado, ya que cumple doble función (como reductor de velocidad y zona de espera para cruce peatonal).
- Es necesario, para su implementación, determinar puntos focales o atractores, su localización debe ser coherente con las líneas de deseo de los usuarios, para lograr su efectividad.
- Esta medida puede complementarse con reductores de velocidad. Estos dispositivos se ilustran ampliamente en el numeral 6.1. del presente documento.
- El ancho del refugio puede variar (sin importar su ubicación), se recomienda garantizar un ancho mínimo de 2m por 5m de longitud, dando así el espacio suficiente para el albergue seguro de personas con movilidad reducida (uso de sillas de ruedas), personas con coches de bebés y biciusuarios entre otros.
- El refugio debe estar precedido de una transición con el fin de prevenir impactos frontales con la zona de protección.
- Los refugios deben estar acompañados por señalización vertical y horizontal complementaria y que se indica en el manual de señalización vial para Colombia (Resolución 1885 de 2015 del Ministerio de Transporte).
- No se deben instalar refugios peatonales a media cuadra en curvas verticales u horizontales.
- No se recomienda instalar refugios a media cuadra para vías con límites de velocidad mayores a 50 km/h.
- El ancho del carril debido al angostamiento por el refugio peatonal no debe ser menor al establecido en el POT vigente.
- No se recomienda en vías sinuosas o con desniveles que dificulten el acceso para peatones y usuarios con movilidad reducida.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

- La zona debe contar con condiciones adecuadas de iluminación y señalización para garantizar la visibilidad de todos los usuarios.

6.6. Mini Glorietas

Las miniglorietas son esquemas implementados generalmente para reordenar la operación del tránsito, cuando la operación del tránsito en el punto estudiado es conflictiva, presenta volúmenes bajos y que por su nivel de complejidad no resulte viable la instalación de un semáforo, pero que requiere algún tipo de regulación.

Las miniglorietas pueden ser implementadas con elementos de señalización (hitos, tachones, tachas, demarcación, señalización vertical y demás), o de manera física mediante la construcción o disposición de elementos de obra civil.

Las miniglorietas se caracterizan principalmente por:

- Un círculo u óvalo situado en el centro del área de conflicto de la intersección vial, alrededor del cual circulan los vehículos y cuya operación se realiza en un solo sentido de acuerdo con el tipo de circulación de cada país, para el caso de Colombia (internacional - anti horario) y en un solo carril con sobrecarril (de ser posible), para que se permita el sobrepaso controlado en caso de un siniestro u otra condición de tránsito que lo amerite.
- Canalizaciones o agujas de acceso a la zona de conflicto, las cuales orientan gradualmente el acceso vehicular al área de conflicto y su posterior ingreso al círculo u óvalo central y generalmente sirven como refugios para el paso peatonal. Se debe en lo posible inducir el acceso a la zona de la miniglorieta ingresando con un solo carril vehicular.

6.6.1. Recomendaciones de seguridad vial para su implementación:

6.6.1.1. Generales

 <p>ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Secretaría Movilidad</p>	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DISTRITAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

- Se recomienda que el uso de dispositivos de señalización segregadores para conformar el óvalo y las agujas sea un mecanismo temporal, ya que lo ideal después de un periodo de tiempo debe ser reemplazarlo por elementos de infraestructura (concreto y ornamentación en algunos casos).
- Toda la zona de influencia de la miniglorieta deberá contar con iluminación adecuada a efectos de garantizar su visibilidad, localización y en especial la ubicación de los pasos de peatones. Es importante considerar la utilización de mecanismos y dispositivos de señalización retrorreflectivos.
- Son más apropiadas para las calles con un carril en cada dirección, pero causan problemas si son usadas en calles de varios carriles.
- Las mini-glorietas son eficaces para la reducción de velocidad de los vehículos que acceden a ellas y su efectividad se ve optimizada al implementar dispositivos reductores de velocidad, ubicados estratégicamente para pacificar los flujos que entran y salen del sector, así como para mitigar riesgos viales.
- Se recomiendan para mejorar la eficiencia del flujo vehicular en los cruces donde hay un alto número de giros a la izquierda y donde se requiera organizar flujos vehiculares (donde la semaforización no es viable). Las canalizaciones deben inducir el ingreso vehicular de manera no ortogonal desde los accesos hacia la miniglorieta.

Adicionalmente se debe considerar su implementación para intersecciones con las siguientes características:

- Cantidad de conflictos vehiculares. Las miniglorietas son más efectivas entre menos ramales se les incorporen (mínimo tres). A medida que aumentan los ramales se aumenta el número de conflictos. Se recomienda esta medida para intersecciones donde se presentan conflictos viales producidos por giros izquierdos.
- Tipologías vehiculares. Se recomienda utilizar elementos remontables para vías con tráfico pesado o buses grandes.
- Señalización vial. Si no cuenta con señalización o si el diseño de señalización existente previo a la miniglorieta no ha surtido la efectividad esperada.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRITAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

- Siniestralidad. En intersecciones amplias con media o alta siniestralidad, o con riesgo potencial de siniestros.
- Adicionalmente, los volúmenes vehiculares en la intersección deben ser moderados, es decir, que previo a la implementación de la miniglorieta, el levantamiento de información vehicular y peatonal, arroje información que determine que los niveles de servicio vehiculares para la intersección en general se encuentran entre A y C (ver tabla 3), ya que con niveles de servicio superiores el esquema no resulta una medida eficiente. Es importante efectuar modelación.

Nivel de servicio	Tiempo de demora
A	0-10
B	'10-15
C	15-25
D	25-35
E	35-50
F	>50

Tabla 3. Descripción de los niveles de servicio para intersecciones de prioridad
Fuente: Manual de Capacidad de Carreteras HCM 2000

- Usos del suelo. Esta medida es recomendable para zonas de uso residencial.
- Volúmenes peatonales y de ciclistas. Intersecciones con altos volúmenes peatonales y de ciclistas que requieran zonas de espera seguras para cruce.
- Finalmente, es importante incluir en el protocolo de evaluación, la realización de una prueba piloto en campo, con elementos que simulen la situación con proyecto.

6.6.1.2. Señalización complementaria

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

- Se deberán considerar entre otros dispositivos de señalización, los aplicables de acuerdo con el Manual de Señalización Vial 2015.
- Señalización preventiva SP 20 “GLORIETA”, en la llegada a los accesos.
- Señalización informativa de destinos, en caso que sea necesario informar sobre algún (os) destino (s) especiales.
- Señalización reglamentaria: SR 30 de 30 KPH previo a los accesos de la intersección y SR 02 “Ceda el Paso” en la llegada a la miniglorieta, como su respectiva demarcación.

6.7. Reducción del radio de giro

Un factor a ser considerado como determinante del límite de velocidad y de reducción de conflictos es el radio de giro; minimizar el tamaño de un radio de giro en una intersección es fundamental para evitar que los vehículos realicen la maniobra de incorporación a altas velocidades, a la vez que reduce las distancias de cruce de peatones y ciclistas, creando condiciones más seguras para todos los usuarios.

El radio de giro depende de varios factores, entre los cuales se encuentran la velocidad del vehículo, el ángulo y pendiente de la intersección, los tipos y volúmenes de los vehículos que hacen el giro, condiciones y geometría de las vías (número de carriles, ancho del carril, funcionalidad de la vía), estacionamiento en vía y las restricciones de giro derecho sobre los cruces peatonales, que son las que determinan la circulación vehicular y dependiendo de cada caso en particular se evalúa de forma independiente.


El Decreto 787 de 2017 “*Por medio del cual se modifica el Decreto Distrital 327 de 2004 y su Anexo n° 1, en lo que respecta a los radios de giro y se dictan otras disposiciones*” tiene como principal propósito incentivar el análisis puntual de cada esquina acorde a las variables de tránsito identificadas buscando cumplir no solo con sus funciones de movilidad sino también garantizando unas condiciones de seguridad vial para usuarios vulnerables y con velocidades de maniobra que no resulten fatales en caso de un impacto.

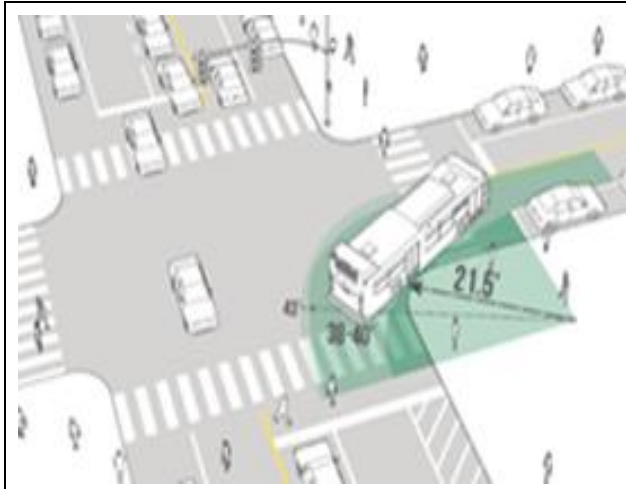
 ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Secretaría Movilidad	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DISTRITAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

En sectores muy consolidados de la ciudad o donde las restricciones espaciales son la principal limitante para adecuaciones geométricas como las deseadas, las vías suelen tener bajas especificaciones y contar ya con radios insuficientes para la maniobrabilidad de ciertas tipologías de buses o vehículos pesados. Sin embargo, existen algunas medidas que pueden tomarse para adecuar la infraestructura con señalización o reordenamientos viales y favorecer así unas maniobras más seguras para los buses y a la vez para los demás usuarios viales.

Recomendaciones de seguridad vial para su implementación:

- Por lo general el radio de giro debe ser lo más pequeño posible de acuerdo con los vehículos que normalmente transitan por la vía y se definirá de manera que garantice la operación segura.
- En sectores donde las condiciones así lo requieran, el análisis de radio de giro puede incluir una prueba piloto, utilizando elementos temporales adecuados dependiendo del flujo de tránsito y características especiales de la vía.
- En caso de requerirse radios de giro amplios, es posible crear una isla de giro con dispositivos remontables o demarcaciones y señalización complementaria.
- Se sugiere limitar las velocidades de giro en intersecciones a 10 km/h o menos, ya que las esquinas son las zonas donde los conductores deben esperar el cruce de los peatones y ciclistas.
- La vía o intersección debe contar con demarcación y elementos canalizadores temporales o permanentes.
- Se deberá tener especial cuidado al momento de evaluar la reducción de radios de giro en intersecciones de calles locales, con el fin de no afectar la maniobrabilidad de vehículos pesados (servicios públicos, bomberos, mudanzas, etc.). En todo caso se debe garantizar el paso de dichos vehículos y dependiendo de las circunstancias podrá hacerse mediante dispositivos remontables.
- Para su implementación deberá proveerse la señalización necesaria de acuerdo con la normatividad vigente.
- Para el caso de vías con circulación de rutas de transporte público, se deberá tener en cuenta algunos criterios como:

 <p>ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C. Secretaría Movilidad</p>	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRITAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020




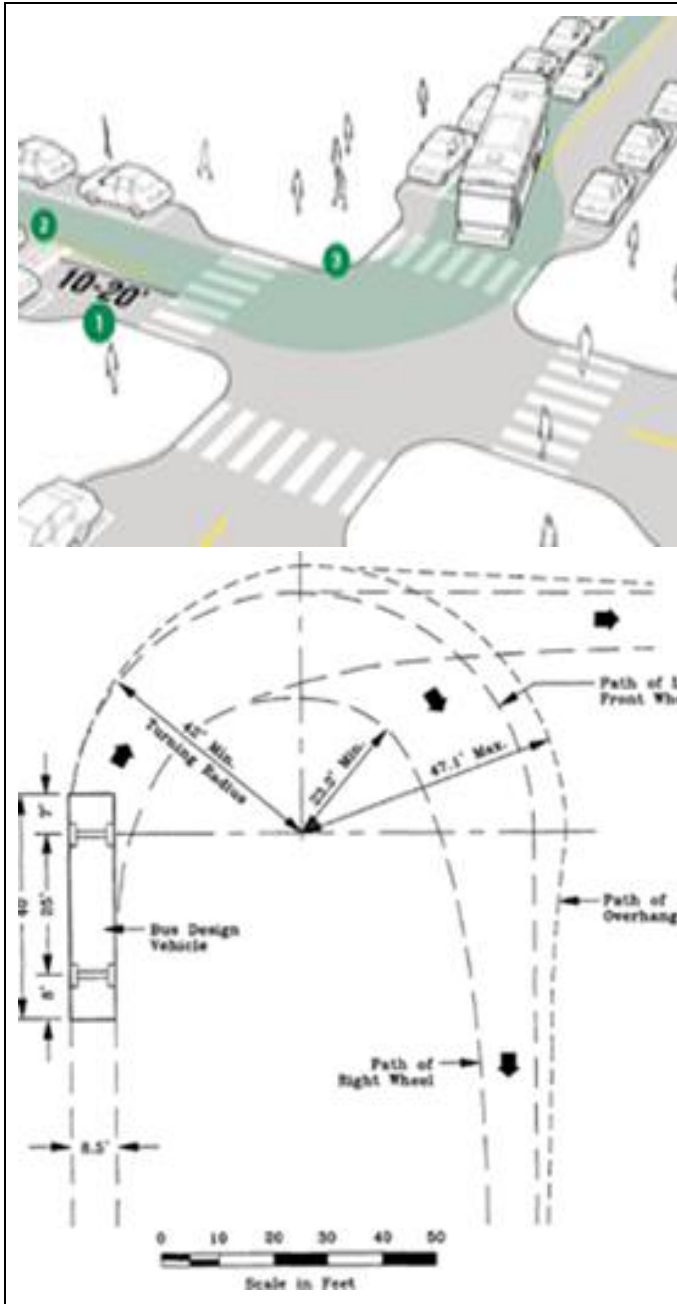
Los buses normalmente requieren radios de giro de aproximadamente 6m-9m, dependiendo del ancho del carril y la presencia o no de franjas de estacionamiento (que le aseguran un espacio mayor para la maniobra).

En las intersecciones, las decisiones geométricas se deben balancear entre una acomodación eficiente de las maniobras de giro de los buses y la seguridad de peatones que cruzan la vía en estos puntos.



Un radio de giro de 6.6m puede ser suficiente para buses estándar de hasta 12m de longitud. Tal como se dispuso en el Decreto de Radios de Giro, la necesidad de radios de giro amplios tiende a ser innecesaria cuando las vías son unidireccionales.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRITAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020



Los buses pueden enfrentar situaciones retadoras en sus maniobras de giro cuando las geometrías no son las más adecuadas y especialmente cuando el servicio opera sobre el carril de giro (sobre ese carril están los paraderos).

Cuando el radio de giro efectivo del vehículo de tránsito es mayor que el radio provisto para que el vehículo de tránsito gire de un carril de viaje a un carril de recepción, retrasar la línea de parada permite que el bus use brevemente el carril opuesto para completar el giro.

Si la intersección es semáforizada, resulta conveniente retrasar la línea de detención de los vehículos mixtos a fin de proveer más espacio en la intersección para la maniobrabilidad del bus. En intersecciones a prioridad pueden ubicarse resaltos en reemplazo de esta línea de detención retrasada.

Tabla 4. Radios de giro para maniobrabilidad de buses
Fuente: Transit Street Design Guide, turn radii, recessed stop line, Nacto

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DISTRICTAL BAJO EL ESTÁNDAR MIPG	
	SEGURIDAD VIAL	
	Lineamientos Técnicos en Materia de Seguridad Vial para entidades externas. Tema: Medidas de Pacificación - Señalización	
	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 31-03-2020

7. CONSIDERACIONES PARA LA GESTIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO

Para las etapas de planeación, diseño, implementación y seguimiento, en la realización de medidas de pacificación o gestión del tránsito, se debe contemplar los preceptos de visión cero con enfoque a acciones que propendan por la seguridad de los usuarios más vulnerables de las vías de la ciudad.

Una vez finalizada la implementación de la medida de pacificación o gestión del tránsito, se recomienda generar un informe técnico donde se consigne el monitoreo y control de las medidas, así como su efectividad ante el problema de seguridad vial identificado; informe el cual debe contener:

- hallazgos (preocupaciones o problemas de seguridad vial)
- recomendaciones de mejora
- implementación de recomendaciones o acciones de mejora en atención a los hallazgos identificados
- monitoreo del comportamiento de la siniestralidad vial del punto o sitio intervenido
- Se concluye sobre la efectividad de las medidas adoptadas y se realimenta el proceso en los nuevos sitios donde sea necesario realizarlas.

Lo descrito en este lineamiento debe ser objeto de incorporación en los procedimientos de las entidades y/o dependencias encargadas de las propuestas de medidas de pacificación.

Responsabilidad	Nombres y Apellidos	Cargo. Dependencia
Revisó y Aprobó	Claudia Díaz Acosta	Jefe de Oficina de Seguridad Vial.
Proyectó	John Fabio Florez Torres	Profesional Especializado. Oficina de Seguridad Vial