

HABILITACIÓN DEL SUELO Y EDIFICABILIDAD

HABILITACIÓN DEL SUELO TOMO 1

Secretaría de
**Hábitat y
Ordenamiento
Territorial**



Quito
Alcaldía Metropolitana

Contenido

1. Sistema vial.....	1	5.2. Sistema de drenaje.....	72
1.1. Habilitación de vías en suelo urbano... 7		5.3. Redes de energía eléctrica.....	72
1.1.1. Condiciones de aplicación.....7		5.4. Redes de servicio de	
1.2. Habilitación de vías en suelo rural..... 16		telecomunicaciones.....	72
1.2.1. Condiciones de aplicación.....16		6.Habilitaciones de suelo industrial.....	73
1.3. Elementos del sistema vial..... 17			
2.Calmado de tránsito. 25			
2.1. Condiciones generales. 25			
2.2. Implementación. 26			
2.3. Estructura funcional de la vía. 27			
2.4. Elementos. 28			
2.4.1. Elementos principales.....28			
2.4.2. Elementos complementarios.....30			
2.5. Estrategias de calmado de tránsito. 33			
2.5.1. Resalto peatonal.....35			
2.5.2. Plataforma Única.....38			
2.5.3. Chicana.....41			
2.5.4. Retranqueos.....43			
2.5.5. Estrechamiento.....47			
2.5.6. Refugio Peatonal.....52			
2.5.7. Extensiones de acera en esquina u “oreja			
de elefante”.....55			
2.5.8. Desviador diagonal.....57			
2.5.9. Fondo de saco.....60			
2.5.10. Cierre parcial en intersección.....64			
2.5.11. Mini redondel.....66			
2.6. Tipos de intervenciones. 68			
3.Áreas verdes y equipamiento			
comunitario. 69			
3.1. Condiciones de aplicación. 69			
4.Loteamiento. 70			
4.1. Condiciones de aplicación. 70			
5.Redes de infraestructura.....71			
5.1. Sistema de abastecimiento de agua			
potable..... 71			

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Escalinatas	6	Gráfico 36: Imagen referencial de bolardo	31
Gráfico 2 Escalinatas	6	Gráfico 37: esquema referencial de alineación entre vado y cruce peatonal	31
Gráfico 3. Intersección	9	Gráfico 38: Imagen referencial de maceta	32
Gráfico 4: Vía Expresa 35,00 metros	10	Gráfico 39: imagen referencial de banca	32
Gráfico 5: Vía arterial 35,90 metros	10	Gráfico 40: Imagen referencial de tipo de estrategia SUDS.	33
Gráfico 6: Vía colectora "A" 30,00 metros	10	Gráfico 41: Distancia entre los elementos de calmado de tránsito según la velocidad máxima deseada	34
Gráfico 7: Vía colectora "B" 25,40 metros	10	Gráfico 42: Esquema referencial para resalto peatonal en "acceso (1)" o "intersección (3)"	36
Gráfico 8: Vía local "C" 16,00 metros	11	Gráfico 43: Especificaciones referenciales para resalto peatonal en "acceso (1)" y en "intersección (3)"	36
Gráfico 9: Vía local "D" 14,00 metros	11	Gráfico 44: Esquema referencial para resalto peatonal en "tramo vial (2)"	37
Gráfico 10: Vía local "E" 12,00 metros	12	Gráfico 45: Especificaciones referenciales para resalto peatonal en "tramo vial (2)"	37
Gráfico 11: Vía local "F" 10,00 metros	12	Gráfico 46: Esquema referencial de plataforma única en "acceso (1)" o en "intersección interna (3)"	39
Gráfico 12: Vía local "G" 8,00 metros	12	Gráfico 47: Especificaciones referenciales de plataforma única en "acceso (1)" o en "intersección (3)"	40
Gráfico 13: Peatonal 6,00 metros	12	Gráfico 48: Esquema referencial de plataforma única en "tramo vial (2)"	40
Gráfico 14: Acera bici "A1"	13	Gráfico 49: Especificaciones referenciales de plataforma única en "tramo vial (2)"	41
Gráfico 15: Acera bici "A2"	13	Gráfico 50: Esquema referencial de chicana para vías unidireccionales en "tramo vial (2)"	42
Gráfico 16: Faja ciclista "B1"	14	Gráfico 51: Esquema referencial de especificaciones mínimas de chicana para vías unidireccionales en "tramo vial (2)"	42
Gráfico 17: Faja ciclista "B2"	14	Gráfico 52: Esquema referencial de retranqueo con isletas laterales para vía unidireccional en "tramo vial (2)"	44
Gráfico 18: Faja ciclista "C1"	14	Gráfico 53: especificaciones referenciales de retranqueo con isletas laterales para vía unidireccional en "tramo vial (2)"	44
Gráfico 19: Faja ciclista "C2"	15	Gráfico 54: Esquema referencial de retranqueo para vía bidireccional en "tramo vial (2)"	45
Gráfico 20: Recreativa "D"	15	Gráfico 55: Especificaciones referenciales de retranqueo para vía bidireccional en tramo vial (2)"	45
Gráfico 21: Ciclo vía rural	17	Gráfico 56: Esquema referencial de retranqueo en "intersección (3)"	46
Gráfico 22 Radios de curvatura para cerramientos de predios esquineros	19		
Gráfico 23 Curva de retorno	20		
Gráfico 24 Curva de retorno	21		
Gráfico 25 Curva de retorno	21		
Gráfico 26: Tipo "T"	21		
Gráfico 27: Tipo "T"	22		
Gráfico 28: Tipo "L"	22		
Gráfico 29: Tipo "Y"	22		
Gráfico 30: Tipo "Branch"	23		
Gráfico 31: Esquema de ubicación de elementos y estrategias	27		
Gráfico 32: Estructura funcional de la vía	28		
Gráfico 33: Imagen referencial de resalto en perspectiva ...	29		
Gráfico 34: Imagen referencial de extensión de acera en tramo (derecha) y en esquina (izquierda).	29		
Gráfico 35: Esquemas referenciales de isleta lateral (izquierda) e isleta central (derecha)	30		

Gráfico 57: Especificaciones referenciales de retranqueo en “intersección (3)”	46
Gráfico 58: Diagrama referencial de circulación de tránsito de retranqueo en “intersección (3)”	47
Gráfico 59: Esquema referencial de estrechamiento tipo i con extensiones de acera en “tramo vial (2)”	49
Gráfico 60: Especificaciones referenciales de estrechamiento tipo i con extensiones de acera en “tramo vial (2)”	50
Gráfico 61: Diagrama referencial de circulación de tránsito en estrechamiento tipo i con extensiones de acera en “tramo vial (2)”	50
Gráfico 62: Esquema referencial de estrechamiento tipo ii con extensiones de acera en “tramo vial (2)”	51
Gráfico 63: Especificaciones referenciales de estrechamiento tipo ii con extensiones de acera en “tramo vial (2)”	51
Gráfico 64: Diagrama referencial de circulación de tránsito en estrechamiento tipo ii con extensiones de acera en “tramo vial (2)”	52
Gráfico 65: Esquema referencial de refugio peatonal en “tramo vial (2)”	53
Gráfico 66: Especificaciones referenciales de refugio peatonal en “tramo vial (2)”	53
Gráfico 67: Esquema referencial de refugio peatonal en “intersección (3)”	54
Gráfico 68: Especificaciones referenciales de refugio peatonal en “intersección (3)”	54
Gráfico 69: Diagrama de circulación de tránsito en refugio peatonal en “intersección (3)”	55
Gráfico 70: Esquema referencial de extensiones de acera en esquina u oreja de elefante tipo ii en “intersección (3)”	56
Gráfico 71: Especificaciones referenciales de extensiones de acera en esquina tipo i en “intersección (3)”	57
Gráfico 72: Esquema referencial de desviador diagonal en “intersección (3)”	58
Gráfico 73: Esquema referencial de desviador diagonal en “intersección (3)”	59
Gráfico 74: Diagrama referencial de circulación de tránsito en desviador diagonal en “intersección (3)”	59

Gráfico 75: Esquema referencial de fondo de saco con filtro modal en “tramo vial (2)”	61
Gráfico 76: Especificaciones referenciales de fondo de saco con filtro modal en “tramo vial (2)”	61
Gráfico 77: Diagrama referencial de circulación de tránsito en fondo de saco con filtro modal en “tramo vial (2)”	62
Gráfico 78: Esquema referencial de fondo de saco en “intersección (3)”	62
Gráfico 79: Especificaciones referenciales de fondo de saco en “intersección (3)”	63
Gráfico 80: Diagrama referencial de circulación de tránsito en fondo de saco en “intersección (3)”	63
Gráfico 81: Esquema referencial de cierre parcial en “intersección (3)”	64
Gráfico 82: especificaciones referenciales de cierre parcial en “intersección (3)”	65
Gráfico 83: Diagrama de circulación de tránsito en cierre parcial en “intersección (3)”	65
Gráfico 84: Esquema referencial de mini redondel en “intersección (3)”	66
Gráfico 85: Especificaciones referenciales para mini redondel en “intersección (3)”	67
Gráfico 86: Diagrama de circulación de tránsito en mini redondel en “intersección (3)”	67

Índice de Cuadros

Cuadro 1: Especificaciones mínimas para habilitación de vías urbanas: expresas, arteriales y colectoras.	9
Cuadro 2 Especificaciones mínimas para habilitación de vías urbanas: locales, peatonales y escalinatas.	11
Cuadro 3 Especificaciones mínimas para habilitación de vías urbanas: ciclovías.....	13
Cuadro 4: Especificaciones mínimas para habilitación de vías rurales en habilitación de suelo.	16
Cuadro 5 Especificaciones mínimas para habilitación de ciclo vía rural	16
Cuadro 6: Beneficios del resalto peatonal como estrategia de calmado de tránsito.....	35

<i>Cuadro 7: Perfiles de rampas para tránsito de buses y ciclistas.....</i>	<i>38</i>	<i>Cuadro 17: beneficios del cierre parcial en intersección como estrategia de calmado de tránsito.....</i>	<i>64</i>
<i>Cuadro 8: Beneficios de la plataforma única como estrategia de calmado de tránsito.....</i>	<i>39</i>	<i>Cuadro 18:Beneficios del mini redondel como estrategia de calmado de tránsito.....</i>	<i>66</i>
<i>Cuadro 9: Beneficios de la chicana como estrategia de calmado de tránsito.....</i>	<i>41</i>		
<i>Cuadro 10: Beneficios de retranqueos como estrategia de calmado de tránsito.....</i>	<i>43</i>		
<i>Cuadro 11: Esquemas de composición de estrechamientos</i>	<i>48</i>		
<i>Cuadro 12:Beneficios del estrechamiento como estrategia de calmado de tránsito.....</i>	<i>49</i>		
<i>Cuadro 13: beneficios del refugio peatonal como estrategia de calmado de tránsito.</i>	<i>52</i>		
<i>Cuadro 14: Beneficios de extensiones de acera en esquina como estrategia de calmado de tránsito</i>	<i>56</i>		
<i>Cuadro 15: Beneficios del desviador diagonal como estrategia de calmado de tránsito.....</i>	<i>58</i>		
<i>Cuadro 16: Beneficios del fondo de saco como estrategia de calmado de tránsito.....</i>	<i>60</i>		

REGLAS TÉCNICAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

HABILITACIÓN DEL SUELO

Las habilitaciones de suelo que se desarrollen en el Distrito Metropolitano de Quito se sujetará a las disposiciones establecidas en la normativa nacional, metropolitana y lo previsto en la presente regla técnica.

Para la obtención de la Licencia Metropolitana Urbanística de Habilitación del Suelo (LMU 10) se deberán cumplir las presentes las Reglas Técnicas.

1. Sistema vial.

Toda habilitación del suelo debe contemplar un sistema vial de uso público integrado al trazado de las vías existentes al interior del terreno, o a su entorno, y al previsto en la planificación vial metropolitana.

El sistema vial se sujetará a lo establecido por el ente rector del transporte y obras públicas, y el ente encargado de la movilidad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

El sistema vial cantonal urbano está constituido por el conjunto de vías que conforman la zona urbana del Distrito Metropolitano de Quito, las cabeceras parroquiales rurales y aquellas vías que, estén ubicadas en zonas de expansión urbana.

Las vías que conforman el sistema vial cantonal urbano se clasifican en: vías especiales, vías expresas, vías arteriales, vías colectoras, y vías locales en las que se incluyen las vías peatonales y escalinatas. Se considera a las ciclovías, como un componente de las vías antes identificadas.

Las especificaciones de los tipos de vías se establecen en el Cuadro 1 y sus secciones típicas constan en los Gráfico 4 al Gráfico 21.

A. **Vías Expresas.** - Vías de circulación sin interferencias laterales y accesos controlados.

Estas vías deben observar las siguientes características:

- a. Conforman la red vial básica urbana.
- b. Sirven de soporte del tráfico de paso de larga y mediana distancia.

- c. Sirven de enlaces zonales, regionales y nacionales.
 - d. Separan el tráfico de paso, del tráfico local.
 - e. Permiten una velocidad máxima de operación hasta 80 km/h.
 - f. No admiten el estacionamiento lateral.
 - g. No admiten accesos directos a lotes frentistas.
 - h. Los accesos y salidas se realizan mediante carriles de aceleración y deceleración respectivamente, los cuales deberán ser diseñados en base a la normativa vigente establecida por el ente rector del transporte y obras públicas.
 - i. Las intersecciones con otras vías se realizan solo a desnivel.
 - j. Admiten la circulación de rutas de transporte público en todas sus modalidades.
 - k. Permiten el tráfico pesado mediante regulaciones.
 - l. Permiten la circulación de bicicletas en carriles segregados.
 - m. Permite carriles de servicios laterales para facilitar acceso a áreas urbanas.
 - n. Permite bajar la velocidad de operación a 70 km/h, previo criterio técnico favorable del ente rector de la movilidad.
 - o. Permiten carriles exclusivos para circulación de Transporte Público.
- B. Vías Arteriales.** - Enlazan las vías expresas y las vías colectoras. Estas vías deben observar las siguientes características:
- a. Articulan las grandes áreas urbanas entre sí.
 - b. Conectan las vías de acceso a las áreas urbanas.
 - c. Permiten una velocidad máxima de operación de hasta 50 km/h
 - d. Pueden proporcionar conexiones con algunas vías del sistema rural.
 - e. Permiten el acceso a lotes frentistas de manera excepcional, previo criterio técnico favorable del ente rector de la movilidad.
 - f. Permiten el acceso directo a zonas residenciales, institucionales, recreativas, productivas o de comercio en general.
 - g. Los cruces en intersecciones se realizan mayoritariamente a nivel mediante facilitadores de tráfico y el uso de dispositivos de control de tránsito.

- h. No admiten el estacionamiento lateral.
 - i. Admiten la circulación de rutas de transporte público en todas sus modalidades.
 - j. Permiten el tráfico pesado mediante regulaciones.
 - k. Permiten la circulación de bicicletas en carriles segregados.
- C. **Vías Colectoras.** - Enlazan las vías arteriales y las vías locales. Estas vías deben observar las siguientes características:
- a. Permiten el acceso directo a zonas residenciales, institucionales, de gestión, recreativas, comerciales de menor escala.
 - b. Recogen el tráfico de las vías del sistema local y lo canalizan hacia las vías del sistema arterial.
 - c. Articulan sectores urbanos.
 - d. Permiten una velocidad máxima de operación de hasta 50 km/h.
 - e. Permiten el tráfico pesado con regulaciones.
 - f. Permiten el acceso a los predios frentistas.
 - g. Permiten el estacionamiento lateral sólo en paralelo.
 - h. Admiten intersecciones a nivel con dispositivos de control de tránsito.
 - i. Admiten la circulación de rutas de transporte público urbano.
 - j. Permiten medidas de calmado de tránsito
 - k. Permiten carriles exclusivos para circulación de Transporte Público.
 - l. Permiten la circulación de bicicletas en carriles segregados y en carril compartido previo a la implementación de calmado de tránsito.
 - m. Permite bajar la velocidad a 30 km/h, previo criterio técnico favorable del ente rector de la movilidad.
- D. **Vías Locales.** - Se constituyen en el sistema vial urbano menor y se conectan con las vías colectoras. Estas vías deben observar las siguientes características:
- a. Permiten la movilidad al interior de sectores urbanos.
 - b. Tiene prioridad la circulación peatonal.
 - c. Permiten una velocidad máxima de operación de hasta 30 km/h.

- d. Admiten medidas de moderación de tráfico.
 - e. Excepcionalmente, permiten tráfico pesado de media y baja capacidad, siempre y cuando el ente rector de la movilidad determine la factibilidad y la pertinencia.
 - f. Dan acceso a los predios frentistas.
 - g. Todas las intersecciones son a nivel.
 - h. Permiten el estacionamiento en todas sus modalidades siempre y cuando las dimensiones de la calzada lo permita
 - i. Excepcionalmente admiten la circulación de rutas de transporte público urbano.
 - j. Permite vías compartidas
 - k. Permite la circulación de bicicletas en carril compartido o segregado.
 - l. Admiten la circulación de rutas de transporte público urbano.
- E. **Vías Peatonales.** - Estas vías son para uso exclusivo del tránsito peatonal, y deben observar las siguientes características:
- a. Permiten la movilidad no motorizada al interior de sectores urbanos.
 - b. Excepcionalmente permiten el paso de vehículos de residentes para acceso a sus predios.
 - c. Dan acceso a los predios frentistas.
 - d. Todas las intersecciones son a nivel.
 - e. No permiten el estacionamiento de vehículos.
 - f. Permiten circulación de bicicletas en compartido
 - g. Deben permitir el acceso de vehículos de emergencia y de servicio: recolectores de basura, emergencias médicas, bomberos, policía, mudanzas, entre otros; para lo cual utilizarán mecanismos de control o filtros que garanticen su cumplimiento.
- F. **Ciclovías.** - Están destinadas al tránsito de bicicletas. Conectan generalmente áreas residenciales con paradas o estaciones de transferencia de transporte colectivo. Además, pueden tener funciones de recreación e integración paisajística. Pueden ser exclusivas (vías ciclísticas), combinadas con la circulación vehicular (faja ciclística), combinadas con la circulación peatonal (acera-bici). Al interior de las vías del sistema vial local pueden

formar parte de espacios complementarios (zonas verdes, áreas de uso institucional). Las ciclovías observarán las siguientes especificaciones:

- a. En los puntos de cruce con vías vehiculares o peatonales, se deberán prever mecanismos de control de prioridad de circulación (señalización, semaforización, plataformas a nivel, etc.).
 - b. En caso de que se contemple una acera o sendero peatonal junto con la ciclovía, éstos se separarán mediante: señalización horizontal, textura o color diferente de piso, bolardos, bordillos, etc.
 - c. El sistema de ciclovías debe estar provisto de facilidades y dispositivos de control como ciclo parqueaderos, señalización, semaforización, elementos de protección.
 - d. Las condiciones de diseño para las ciclovías deberán regirse a lo establecido por el ente encargado del tránsito y transporte, observando la normativa de seguridad vial urbana vigente.
- G. Escalinatas.** - Son aquellas que permiten salvar con gradas la diferencia de nivel entre vías o permiten el acceso a predios que se encuentran a desnivel de las aceras. La circulación es exclusivamente peatonal y deberán incluir canaletas para facilitar el traslado de bicicletas. Si son laterales, cada una deberá tener 0,15 metros de ancho, separándose 0,15 metros del muro vertical, o una canaleta central (bidireccional) de 0,40 metros. Ver gráficos 1 y 2.
- a. El emplazamiento y distribución de las gradas deberá acompañar orgánicamente a la topografía. El máximo de gradas continuas será de 16 contrahuellas, luego de lo cual se utilizarán descansos no menores a 1,20 metros.
 - b. La norma general para establecer la dimensión de la huella (H) y contrahuella (CH) será: $2CH + 1H = 64$. La contrahuella máxima será de 0,175 metros.

construcción medido a partir del derecho de vía será el establecido en la asignación de aprovechamiento urbanístico.

- I. **Vía Compartida.** - Son vías en las cuales no existe diferencia de nivel entre las distintas zonas destinadas a la circulación de peatones y vehículos. Desaparece la separación tradicional entre acera y calzada, priorizando la circulación peatonal y con restricciones a la circulación de vehículos (flujo, velocidad, tipo, horarios, entre otros).

1.1. **Habilitación de vías en suelo urbano.**

Para la habilitación de vías al interior de urbanizaciones, subdivisiones, reestructuraciones parcelarias, se deberá cumplir con las siguientes condiciones.

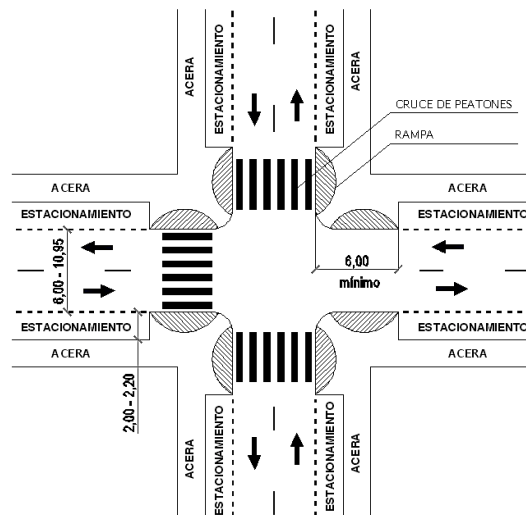
1.1.1. **Condiciones de aplicación.**

- A. En caso de existir franjas de protección de taludes y quebradas, el trazado urbanístico considerará una calle inmediatamente después de dicha franja de protección y, a partir de esta calle, se podrá habilitar el suelo.
- B. Para vías expresas el número de carriles puede ser menor al mínimo especificado en el cuadro 1, siempre que el estudio de tráfico emitido por el ente rector de la movilidad del Distrito Metropolitano de Quito, así lo determine
- C. En vías colectoras y locales cuando la sección total de la vía sea mayor a la sección mínima, el remanente se repartirá entre las aceras.
- D. En vías urbanas locales, para proyectos específicos de calmado de tránsito, el límite de velocidad se establece en 30,00 km/h en zonas residenciales y 20,00 km/h en zonas escolares, de conformidad con la normativa vigente.
- E. Con el fin de desarrollar zonas de tráfico calmado y mejoramiento de la imagen urbana en vías locales, los datos citados en este cuadro son referenciales mínimos y admiten el diseño de propuestas particulares. Este tipo de diseño deberá tener la revisión del ente rector de la movilidad
- F. Para bordillos se deberá respetar las especificaciones técnicas establecidas por la entidad encargada de la ejecución de la infraestructura vial
- G. En las intersecciones de vías con carriles de estacionamiento, las aceras se ensancharán hasta el inicio de los carriles de circulación en una longitud no menor a 6,00 metros.

- H. Los límites de velocidad máxima de operación serán los establecidos por el ente encargado del tránsito y transporte terrestre
- I. La sección de las escalinatas incluye canaletas para el traslado de bicicletas.
- J. Para las vías de Categoría expresa y arterial, el número de carriles puede ser menor al mínimo especificado si el estudio de tráfico aprobado por el ente rector de la movilidad del Distrito Metropolitano de Quito, lo justifica.
- K. En caso de que se pretenda habilitar el suelo en un lote que tenga salida a una vía peatonal, se deberá cumplir con las medidas de mitigación determinadas por el ente municipal rector de la movilidad, a fin de precautelar la normal circulación vehicular.
- L. En el caso de ciclovías:
 - a. Cuando se incluya vías ciclísticas, fajas ciclísticas o aceras-bici, la sección total de la vía deberá adicionar el ancho total correspondiente a este tipo de vías.
 - b. Las dimensiones de ciclovías citados en este cuadro son referenciales mínimos. Este tipo de diseño deberá tener la revisión del ente rector de la movilidad.
 - c. La banda de protección es la separación entre la vía ciclística y la calzada
- M. Las vías existentes y que cumplan con las especificaciones mínimas para vías urbanas de los cuadros 1, 2 y 3, para su regularización deberán acogerse a las características de las tipologías señaladas y, deberán ser aprobadas a través de resolución del Concejo Metropolitano, Las vías existentes que no cumplan con las especificaciones mínimas para vías urbanas del presente cuadro, deberán ser aprobadas mediante ordenanza emitida por el Concejo Metropolitano.
- N. Las especificaciones técnicas del presente cuadro están sujetas a lo establecido por la normativa nacional y municipal vigente.
- O. Para el dimensionamiento de cada tipo de vía se deberá considerar las densidades de ocupación del suelo colindante
- P. En áreas históricas, se regularizarán las vías con las secciones transversales existentes

Q. El diseño geométrico vial (horizontal y vertical), deberá cumplir con las especificaciones técnicas establecidas por el ente rector del Transporte y Obras Públicas, o con la normativa AASHTO.

Gráfico 3. Intersección



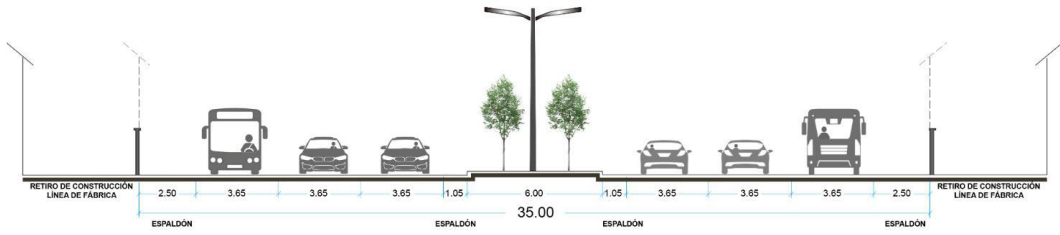
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

R. Para la habilitación de vías en suelo urbano, se deberá cumplir con las especificaciones mínimas establecidas en los cuadros 1, 2 y 3.

Cuadro 1: Especificaciones mínimas para habilitación de vías urbanas: expresas, arteriales y colectoras.

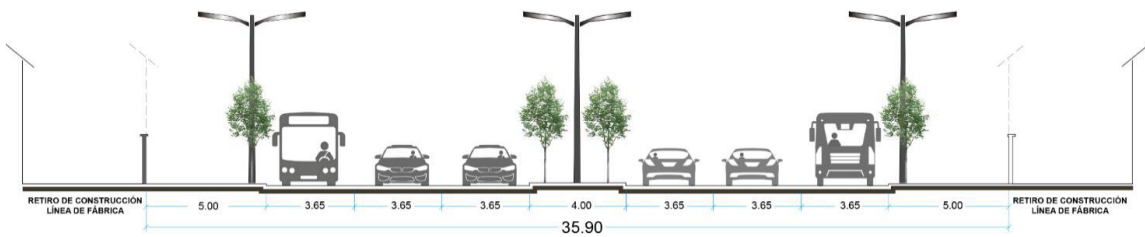
CATEGORÍA	Dimensiones mínimas de vías urbanas expresas, arteriales, colectoras										Características Técnicas		
	Nº de carriles por sentido	Ancho de carril (m)	Parterre (m)	Acera (m)	Espaldón Interno (m)	Espaldón Externo (m)	Nº Carriles estacionamiento	Ancho carriles de estacionamiento (m)	Ancho total de vía (m)	Distancia paralela entre ejes (m)	Longitud de la vía (m)	Velocidad de proyecto (km/h)	Velocidad máxima de operación (km/h)
Especial	Variable												
Expresa	3	3,65	6		1,05	2,50			35,00	3001,00 ó >	Variable	90,00	80,00
Arterial	3	3,65	4	5,00					35,90	1501,00 - 3000,00	Variable	70,00	50,00
Colectoras													
A	2	3,65	4	3,50			2	2,20	30,00	501,00 - 500,00	1001,00 ó >	70,00	50,00
B	2	3,50		2,50					25,40	400,00 - 500,00	501,00 - 1000,00	50,00	50,00

Gráfico 4: Vía Expresa 35,00 metros.



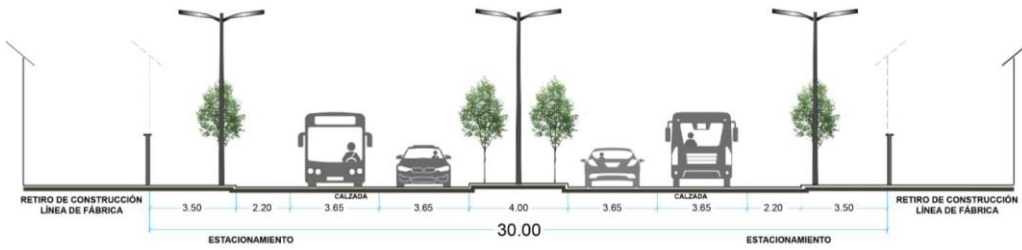
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 5: Vía arterial 35,90 metros.



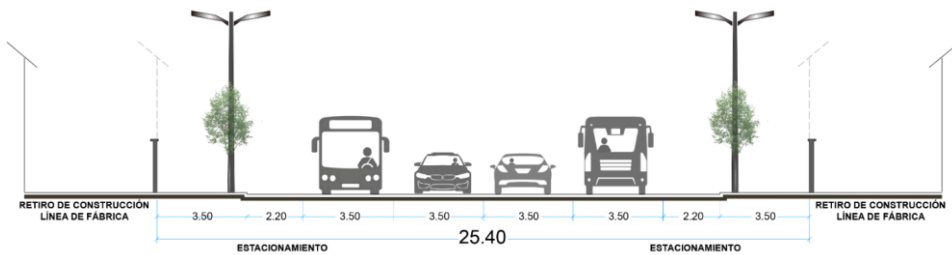
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 6: Vía colectora "A" 30,00 metros.



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 7: Vía colectora "B" 25,40 metros.

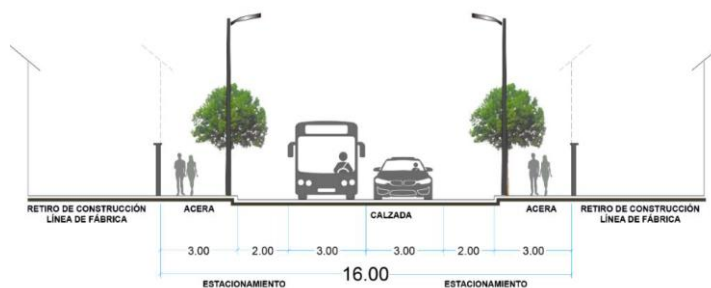


Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Cuadro 2 Especificaciones mínimas para habilitación de vías urbanas: locales, peatonales y escalinatas.

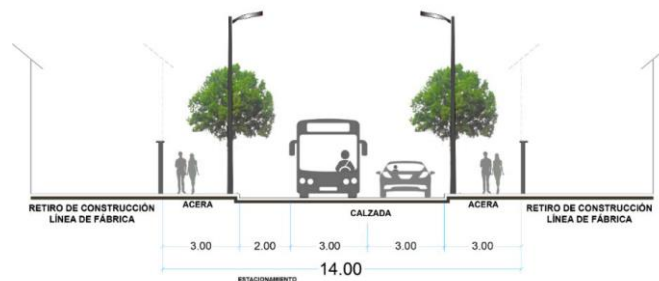
Categoría	Dimensiones mínimas de vías urbanas locales										Características técnicas		
	Nº total de carriles	Ancho de carril (m)	Parterre (m)	Acera (m)	Espaldón Interno (m)	Espaldón Externo (m)	Nº Carriles estacionamiento	Ancho carriles de estacionamiento (m)	Ancho total de vía (m)	Distancia paralela entre ejes (m)	Longitud de la vía (m)	Velocidad de proyecto (km/h)	Velocidad máxima de operación (km/h)
Locales													
C	2	3,00		3,00			2	2,00	16,00		401,00 - 500,00		30,00
D	2	3,00		3,00			1	2,00	14,00		301,00 - 400,00		
E	2	3,00		3,00					12,00		201,00 - 300,00		
F	2	3,00		2,50					11,00		101,00 - 200,00		
G	2	2,80		1,50					9,00		80,00 - 100,00		
Peatonales									6,00		Menores a 80,00		
Escalinatas		3,00				1,50			6,00				

Gráfico 8: Vía local "C" 16,00 metros.



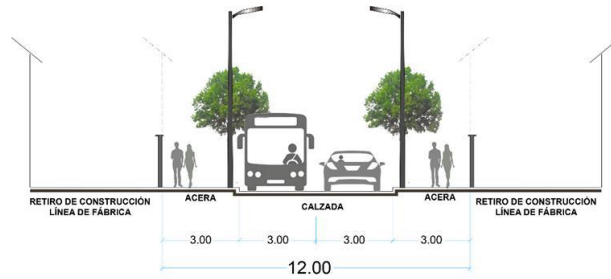
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 9: Vía local "D" 14,00 metros.



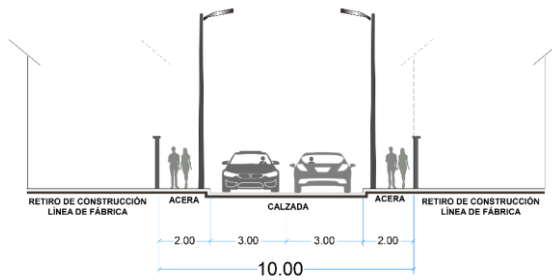
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 10: Vía local "E" 12,00 metros.



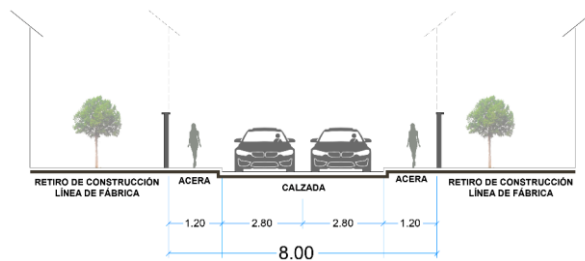
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 11: Vía local "F" 10,00 metros.



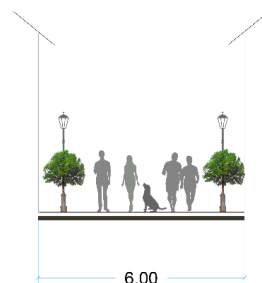
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 12: Vía local "G" 8,00 metros.



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 13: Peatonal 6,00 metros.

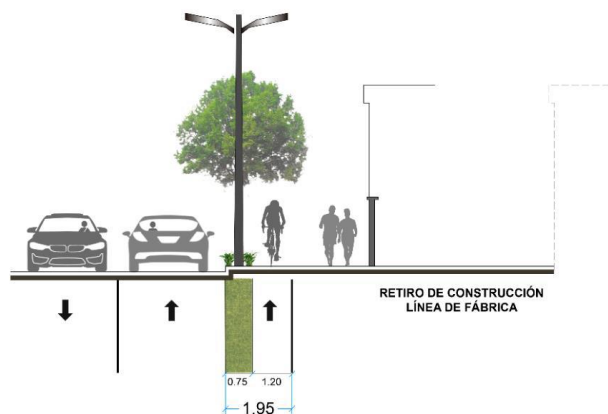


Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Cuadro 3 Especificaciones mínimas para habilitación de vías urbanas: ciclovías.

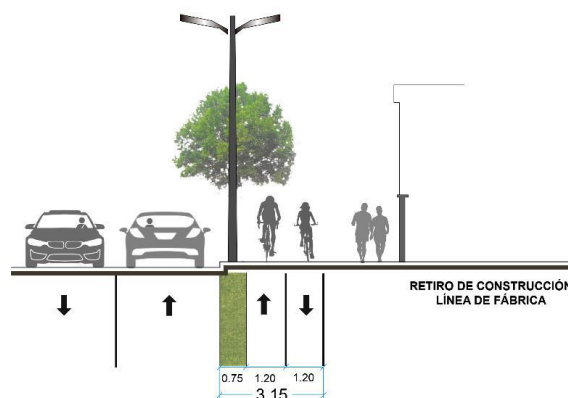
Ciclo vías	Nº carriles	Ancho carril (m)	Banda de protección (m)	Acera (m)	Espaldón (m)	Ancho Total Mínimo (m)	Velocidad de proyecto (km/h)	Velocidad máxima de operación (km/h)	Radio mínimo de esquinas al bordillo (m)
A (Acera-bici)	1	1,20	0,75	Según el tipo de vía	--	1,85	25,00	20,00	3,00
	2	1,20	0,75		--	2,95	25,00	20,00	3,00
B (Faja Ciclistica)	1	1,50	--		--	1,50	25,00	20,00	3,00
	2	1,30	--		--	2,60	25,00	20,00	3,00
C (Vía Ciclistica)	1	1,20	0,75		--	1,95	30,00	25,00	3,00
	2	1,20	0,75		--	3,15	30,00	25,00	3,00
D (Recreativa)	2	1,20	--	--	--	2,20	--	--	--

Gráfico 14: Acera bici "A1"



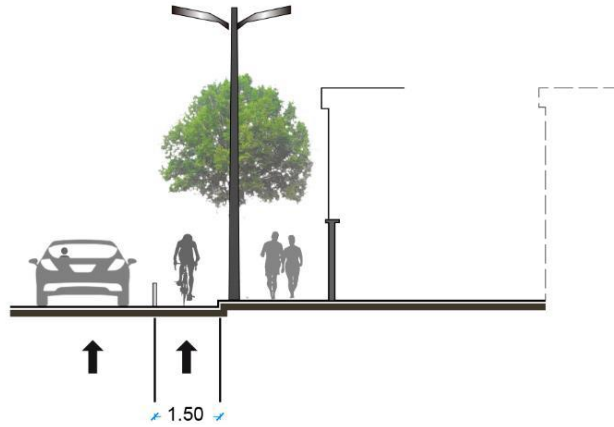
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 15: Acera bici "A2"



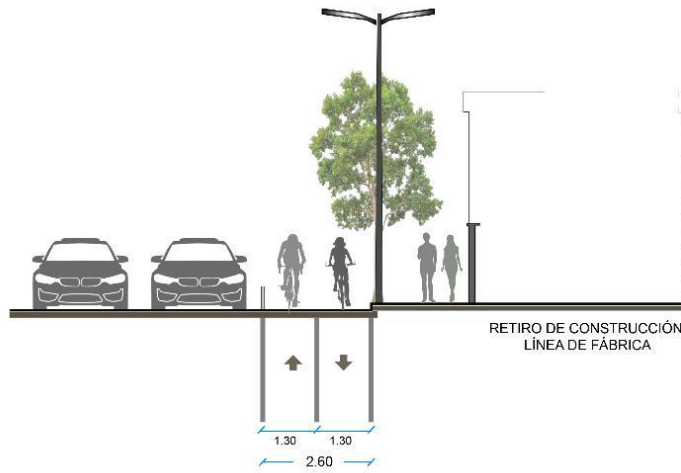
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 16: Faja ciclista "B1"



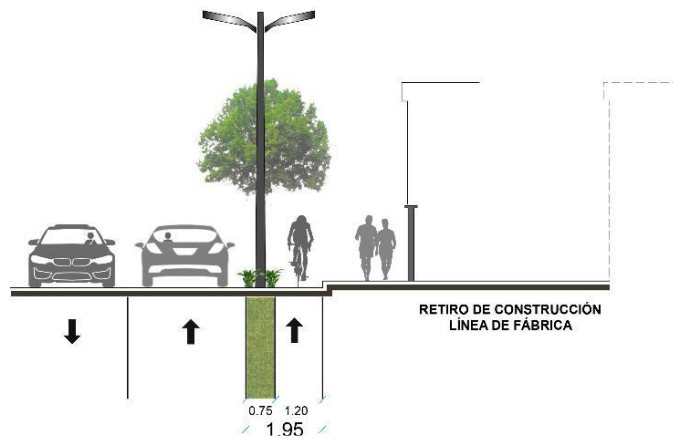
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 17: Faja ciclista "B2"



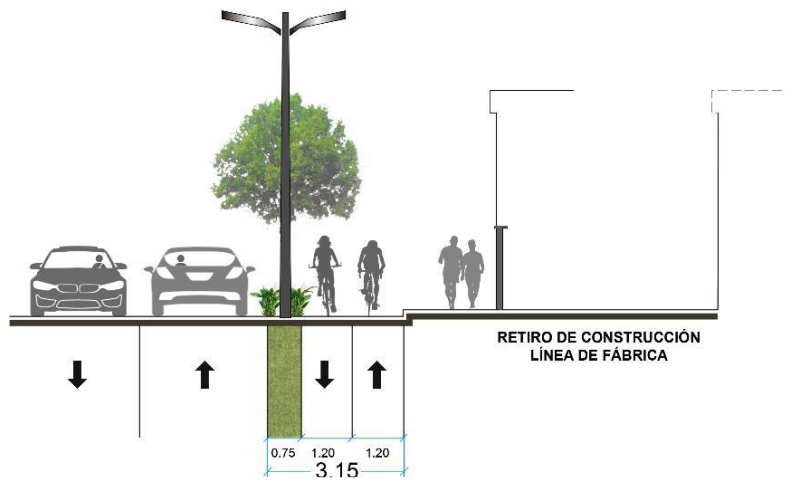
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 18: Faja ciclista "C1"



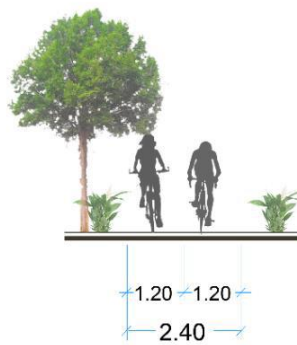
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 19: Faja ciclista "C2"



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 20: Recreativa "D"



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

1.2. Habilitación de vías en suelo rural

Para la habilitación de vías al interior de subdivisiones, reestructuraciones parcelarias o reajuste de terrenos, se deberá cumplir con las siguientes condiciones:

1.2.1. Condiciones de aplicación

- A. En caso de existir franjas de protección de taludes y quebradas, el trazado urbanístico considerará una calle inmediatamente después de dicha franja de protección y, a partir de esta calle, se podrá habilitar el suelo.
- B. Las vías existentes para su regularización deberán acogerse a las características de las tipologías señaladas en el presente cuadro, independientemente de su longitud; caso contrario, será el Concejo Metropolitano quien autorice los casos específicos.
- C. El suelo rural de expansión urbana deberá cumplir con los anchos de vía determinados para suelo de clasificación urbana.
- D. El número de carriles puede ser menos al mínimo especificado si los estudios de tráfico lo sustentan.
- E. Se deberá cumplir las dimensiones mínimas establecidas en los cuadros 4 y 5.

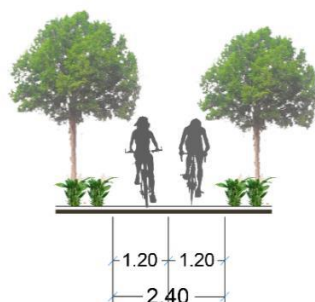
Cuadro 4: Especificaciones mínimas para habilitación de vías rurales en habilitación de suelo.

ESPECIFICACIONES MÍNIMAS DE LAS VÍAS RURALES												
CATEGORÍA	Nº Carriles por sentido	Ancho Carril (m)	Carril Estacionamiento (m)	Parterre (m)	Espaldón Interno (m)	Espaldón Externo (m)	Cuneta (m)	Ancho (m)	Distancia paralela entre ejes viales (m)	Longitud de la Vía (km)	Velocidad de diseño (km/h)	Radio mínimo de esquinas al bordillo (m)
Expresa	3	3,65		6,00	1,50	2,50	1,00	37,90	3001,00 ó >	Variable	120,00	--
Arterial	2	3,65		6	0,50	2,50	1	28,60	1501,00 - 3000,00	Variable	90,00	--
Colectora A	2	3,65		4	0,50	2,00	1	25,60	1000,00 - 1500,00	5,00 - 15,00	60,00	--
Colectora B	2	3,00				1,00	1	16,00	1000,00 - 1500,00	5,00 - 15,00	60,00	--
Local	1	3,00				1,00	1	10,00	Hasta 1000,00	Menor a 5,00	30,00	5,00

Cuadro 5 Especificaciones mínimas para habilitación de ciclo vía rural.

	Nº carriles	Ancho carril (m)	Banda de protección (m)	Distancia paralela entre ejes viales (m)	Ancho total mínimo (m)	Velocidad del proyecto (km/h)	Radio mínimo de curvatura
Ciclo vía rural	2	1,20			2,40	30,00	3,00

Gráfico 21: Ciclo vía rural.



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

1.3. Elementos del sistema vial.

- A. Elementos del sistema vial.** - Las vías en función del sistema al que pertenecen y sus características, están constituidas por los siguientes elementos: calzadas y carriles, aceras, parterres, vegetación y elementos adicionales, curvas o elementos que faciliten el retorno, derechos de vía, áreas de protección especial, facilidades de tránsito y cruces peatonales. Las especificaciones de estos elementos se detallan en los cuadros con las especificaciones de las vías urbanas y rurales.
- B. Calzadas y carriles.** - La sección de las calzadas depende del número de carriles que la conforman y su ancho se especifica en los Cuadro 1 y Cuadro 2 de Especificaciones de las vías urbanas y rurales. Algunas calzadas incluyen carriles de estacionamiento.
- Carril de estacionamiento lateral o tipo cordón: En las vías locales con velocidad de circulación igual o menor a 30,00 km/h, el carril de estacionamiento tendrá un ancho mínimo de 2,20 metros.
 - Carril de estacionamiento transversal o en batería: Los estacionamientos transversales, sean a 45°, 60° o 90°, no deben ser utilizados en vías arteriales ni en vías colectoras por razones de seguridad vial y fluidez del tráfico. Por consiguiente, esta forma de estacionamiento puede adoptarse con mejores resultados sobre vías locales donde la velocidad de circulación es baja y el tratamiento urbano de aceras y calzadas es diferente.
- C. Parterres.** - El ancho mínimo será variable de acuerdo al tipo de vía. Si se requiere incorporar carriles de alojamiento que permitan el giro, en este tramo el ancho reducido del parterre no será inferior a 1,20 metros.

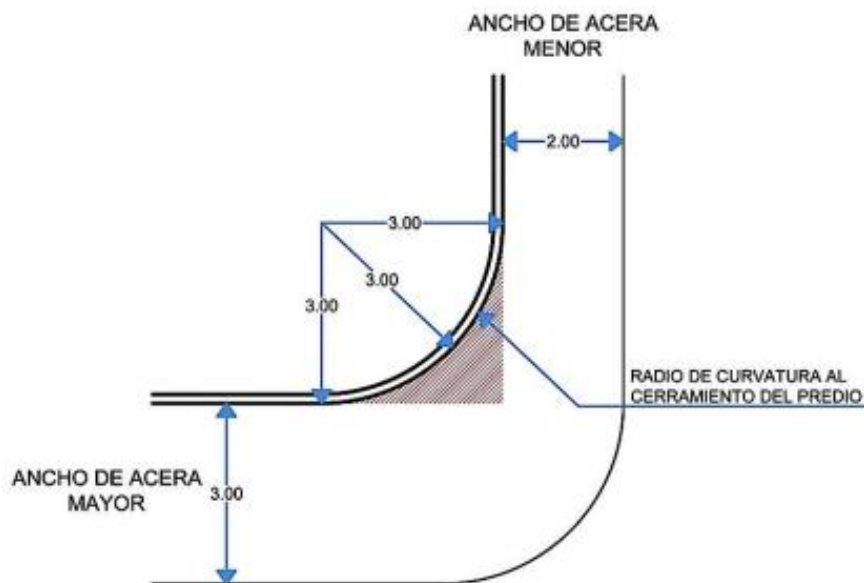
D. Aceras. - El ancho mínimo será variable de acuerdo al tipo de vía, y deberá garantizar la accesibilidad universal cumpliendo la normativa INEN vigente. En aceras que tengan anchos mayores a 2,00 metros, se aplicará la siguiente normativa:

- a. La acera deberá delimitarse con un bordillo de altura mínima de 0,10 metros y máxima de 0,15 metros.
- b. Con relación al costado interno de la acera, se considerará 0,45 metros el espacio mínimo junto a cerramientos (muros, verjas) que disponen generalmente vegetación ornamental y en donde las fachadas se encuentran retiradas de la línea de fábrica; 0,15 metros adicionales, cuando las edificaciones se efectúan en línea de fábrica; y 0,15 metros más, para el caso de fachadas en línea de fábrica con escaparates o vitrinas (locales comerciales). Con respecto al costado externo de la acera, se considerará un ancho mínimo de 0,45 metros para la protección del peatón respecto de la circulación de vehículos, para la ubicación de postes, señales de tránsito, hidrantes, semáforos, rampas peatonales y para ingreso de vehículos; para arborización, se incrementarán 0,15 metros adicionales. En todo caso, el mobiliario y arbolado urbano no podrán invadir el ancho mínimo de 0,90 metros de circulación libre de obstáculos y, por lo menos mantendrá una altura libre de 2,20 metros, medidos desde el nivel de suelo terminado de la acera.
- c. Para la ubicación de mobiliario urbano (casetas, basureros, jardineras, parquímetros, armarios de servicios básicos, bancas, etc.), se deberá respetar el ancho mínimo de circulación de 1,20 metros.
- d. No se permitirá la ocupación de la acera con estacionamiento de vehículos.
- e. Los propietarios de predios frentistas serán responsables de mantener y cuidar la vegetación ubicada en sus frentes, y de las agresiones que se ocasionen a la arborización a su cargo.
- f. Estas agresiones serán sancionadas por la Agencia Metropolitana de Control o quien asumiere sus competencias, de conformidad con el ordenamiento jurídico nacional y metropolitano.

E. Radio de curvatura para los cerramientos de predios esquineros. -

- a. Las intersecciones viales respetarán los radios mínimos de esquina en los bordillos, según el Cuadro 1 de Especificaciones para Vías Urbanas. El radio mínimo deberá garantizar una maniobra cómoda para cualquier tipo de vehículo que gire por esa esquina.
- b. En todos los casos, con excepción de los predios ubicados en usos múltiples; los cerramientos de los predios esquineros en las intersecciones viales deberán respetar el ancho de las aceras; el cerramiento del predio se construirá sobre el arco resultante de aplicar un radio con dimensión igual al ancho de la mayor de las aceras. Ver Gráfico 22.

Gráfico 22 Radios de curvatura para cerramientos de predios esquineros



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024

- F. Radios de giro. -** Las intersecciones viales respetarán los radios mínimos de esquina en los bordillos y deberá garantizar una maniobra cómoda para cualquier tipo de vehículo que gire por esa esquina.

El radio de giro mínimo debe corresponder a la mínima trayectoria que requiere un vehículo para girar, así como del ángulo de deflexión.

Para radios mínimos de giro en los bordillos de las aceras y en intersecciones viales se considerarán las siguientes especificaciones técnicas:

- a. En vías arteriales: 10,00 metros
- b. Entre vías arteriales y colectoras: 10,00 metros
- c. En vías colectoras: 7,00 metros
- d. Entre vías colectoras y vías locales: 7,00 metros
- e. En vías locales: 5,00 metros

G. Curvas o elementos que faciliten el retorno. - Las vías vehiculares que no tengan continuidad terminarán en curva o espacios que faciliten el retorno asegurando la comodidad de las maniobras de los conductores de vehículos. Las soluciones pueden resolverse en terminaciones cuadrada, rectangular, circular, circular lateral, tipo T, tipo Y, y en rama principalmente. Ver Gráfico 23 al 30.

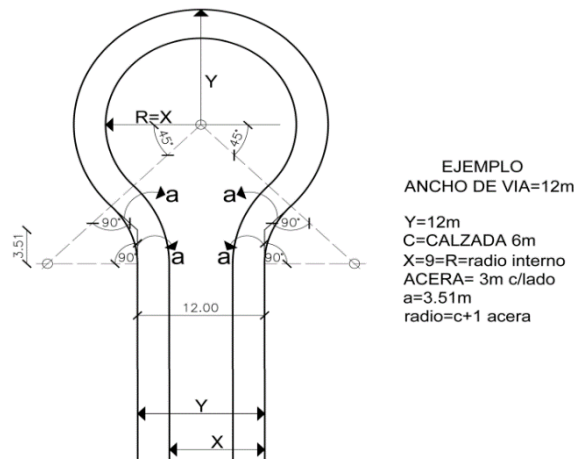
El diseño de las curvas de retorno se realizará en base a la siguiente fórmula: $r = c + a$, donde:

R: es el radio interno (bordillo de acera) de la curva de retorno

C: es el ancho de la calzada

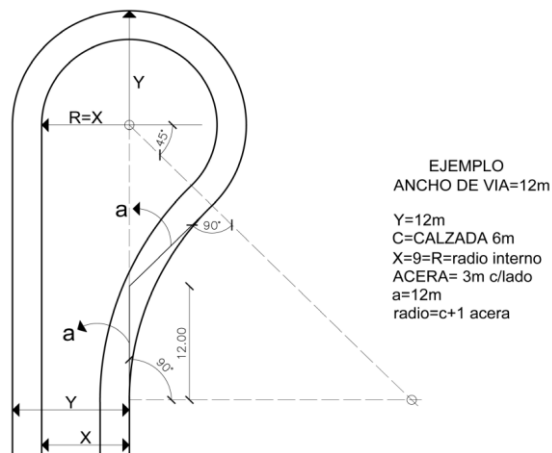
a: es el ancho de una acera

Gráfico 23 Curva de retorno



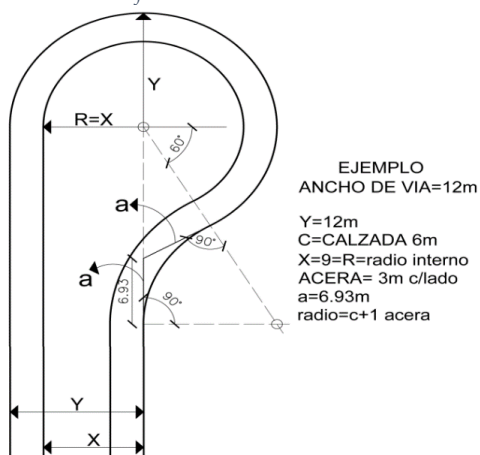
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024

Gráfico 24 Curva de retorno



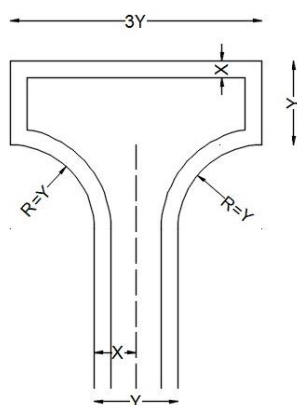
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024

Gráfico 25 Curva de retorno



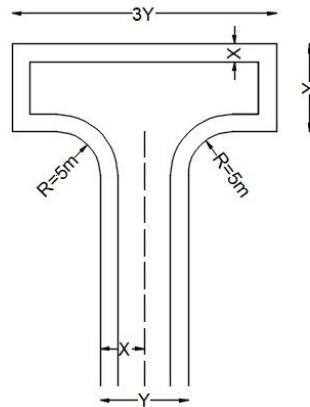
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024

Gráfico 26: Tipo "I"



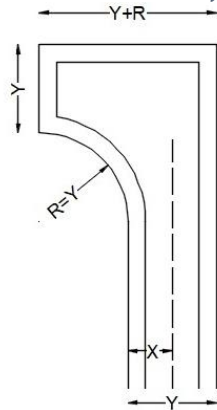
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024

Gráfico 27: Tipo "I"



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024

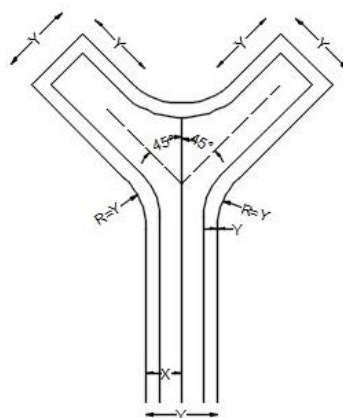
Gráfico 28: Tipo "L"



Y = ANCHO DE CALZADA.
X = DERECHO DE VÍA
R = RADIO

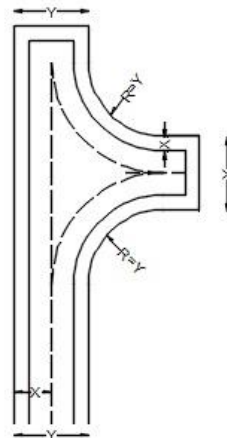
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024

Gráfico 29: Tipo "Y"



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024

Gráfico 30: Tipo "Branch"



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024

H. Facilidades de Tránsito. -

- a. **Carriles de Giro Derecho.** - Los carriles de giro derecho se diseñarán con un ancho mínimo de 5,40 metros y de radio mínimo 10,00 metros, separados de las intersecciones por isletas. Esto facilitará la circulación de vehículos y el cruce de peatones con seguridad durante las fases semafóricas.
- b. **Carriles Exclusivos de Giro Izquierdo.** - Denominados también "bahías", se diseñarán con una longitud que estará determinada por la demanda de tráfico; el ancho debe ser mínimo de 3,00 metros, la longitud de transición ("taper") debe tener 25,00 metros como mínimo en vías urbanas en donde la velocidad máxima de operación permitida es de 50,00 km/h. Los radios de empalme de la diagonal de transición con las alineaciones de los bordillos del parterre, no deben ser menores de 50,00 metros.

El cálculo de la longitud de transición mínima (L_t), se calcula con la siguiente fórmula referencial:

$$L_t = \text{Ancho de carril de giro} \times \text{Velocidad (km/h)} / 6,6$$

- c. **Redondeles.** - Los redondeles son formas de control de tránsito que pueden ser utilizados en calles locales, colectoras y arteriales, siendo recomendable implementarlos cuando los accesos no tengan más de dos carriles, ni más de cinco accesos. Pueden reemplazar intersecciones controladas por semáforos o por señales de pare o ceda el paso.

Los proyectos deberán ser aprobados por la entidad municipal correspondiente, y considerar los criterios generales para el diseño de redondeles, detallados a continuación:

- i. Generalmente deben funcionar con la regla de ceder el paso a los vehículos que han ingresado al redondel. Se deberá prever pasos peatonales adecuados y seguros en todos los ramales, pero no se debe permitir el ingreso peatonal a la isla central. Si forma parte de la red de ciclo vías, deberán incorporarse en el diseño los carriles respectivos.
- ii. El ancho de la vía del redondel, que es la porción del redondel limitada por la isleta central y el círculo inscrito, debe tener entre 1,0 y 1,2 veces el máximo ancho de los accesos. El radio del círculo inscrito para accesos de un carril por sentido varía de 25,00 metros a 40,00 metros y para accesos de dos carriles por sentido de 40,00 metros a 60,00 metros.
- iii. El peralte debe ser del - 2% hacia el exterior del redondel, solo en casos especiales podrá ser hasta el - 4%.

En situaciones especiales, generalmente de zonas residenciales, se pueden implementar mini redondeles, que se caracterizan por tener una isleta central de pequeño diámetro, normalmente inferior a 4,00 metros. Deben construirse de forma que sea montable para permitir el paso de grandes vehículos que por sus dimensiones no alcanzan a realizar el giro normal.

- d. **Intercambiadores a desnivel.** - Los intercambiadores de tránsito a desnivel deben diseñarse de tal modo que en ningún sitio se reduzca el ancho de los carriles de las vías de acceso y su capacidad corresponda a una previsión de tráfico de por lo menos 20 años.

El diseño se basará en el Manual de diseño de Carreteras MTOP-001-E y en normas internacionalmente reconocidas.

I. Pasos peatonales a desnivel. -

- a. Los cruces peatonales elevados o subterráneos deberán construirse en todas las vías de tipo Expresas y en vías Arteriales cuando no dispongan de cruces peatonales semaforizados.
- b. La sección de los pasos no deberá ser menor a 1,80 metros. El acceso deberá realizarse por rampas con pendientes máximas del 9%. En los casos en que el

espacio físico no permita el desarrollo de rampas y se deban necesariamente utilizar escaleras, el diseño incluirá canaletas para el traslado de bicicletas.

- J. Cruces peatonales.** - Sus dimensiones y características funcionales específicas deberán cumplir con las NTE INEN 2 243, 2 245 y 2 246 y sus complementarias vigentes.
- K. Refugios peatonales.** - Si por su longitud el cruce peatonal se realiza en dos tiempos, y la parada intermedia se resuelve con un refugio entre dos calzadas vehiculares, debe hacerse al mismo nivel de la calzada y tendrá un ancho mínimo de 1,20 metros con una longitud mínima de cruce de 3,00 metros y una separación mínima hasta el vértice de la intersección de 1,20 metros. Si se presenta un desnivel con la calzada, éste se salvará mediante vados o rampas de acuerdo a lo indicado en la NTE INEN 2 245 y sus complementarias vigentes.

2. Calmado de tránsito.

El calmado de tránsito es el conjunto de estrategias de priorización y protección de la movilidad activa y micro movilidad, mismas que consisten en intervenciones físicas que se aplicarán en las vías para promover la reducción de la velocidad de circulación de vehículos motorizados, incentivar el desvío del tránsito vehicular, y generar filtros modales, siendo estos últimos, elementos que funcionan como bloqueos para vehículos motorizados, pero permiten el paso de otros modos de transporte, como son la micro movilidad, bicicleta y el peatón.

2.1. Condiciones generales.

El calmado de tránsito deberá considerar lo siguiente:

- A. Normativa vigente para accesibilidad universal, mediante el diseño de pisos, planos hápticos, rampas y cruces peatonales a nivel y desnivel; y, para la circulación en general.
- B. Normativa vigente para incorporación de ciclovías en carril compartido.
- C. Normativa vigente respecto de señalización y regulación de la circulación y límite de velocidad de vehículos, condicionado a 10, 20 o 30 km/h.
- D. Priorización al peatón, a través de diseños viales que contemplen la señalización vertical y horizontal y, elementos que permitan una buena visibilidad para conductores de transporte motorizado y no motorizado y peatones.

- E. Estrategias integrales en varios tramos de la vía que permitan generar beneficios a una escala urbana mayor.

2.2. Implementación.

Para la implementación del calmado de tránsito se deberá considerar lo siguiente:

- A. El ancho de carril para vehículo liviano deberá tener como mínimo 2,70 metros y no será mayor a 3,00 metros.
- B. En caso de que la vía contemple circulación de transporte público pesado, el carril tendrá un ancho mínimo de 3,00 metros y un ancho recomendable de 3,30 metros.
- C. Para cruces donde exista el giro de buses o de camiones de recolección de basura, se deberá considerar carriles de 3,5 metros de ancho y el radio de curvatura deberá ser entre 7,20 metros a 7,5 metros.
- D. El carril de estacionamiento tendrá un ancho máximo de 2,20 metros.
- E. Para la implementación de resaltos en calzada la pendiente máxima de entrada y salida será de 8%.
- F. Para la elección de las estrategias y la generación de los diseños, se deberá analizar los tipos de vehículos que atraviesan la vía a intervenir.
- G. El calmado de tránsito se implementará principalmente en vías locales que se encuentren en las siguientes zonas:
 - a. Áreas denominadas o identificadas como “zonas escolares”.
 - b. Áreas denominadas o identificadas como “zonas metro escala 2”.
 - c. Otras áreas denominadas o identificadas, por parte de la entidad rectora de la movilidad.

Sin perjuicio de lo anteriormente expuesto, se podrán realizar implementaciones en vías de otras categorías, siempre y cuando sus condiciones físicas y ubicación lo permitan, según el criterio técnico de la entidad rectora de la movilidad.

- d. Las estrategias de calmado de tránsito garantizarán el drenaje de las aguas que circulan por la calzada, de forma que no se produzcan retenciones.
- e. Las estrategias de calmado de tránsito, en cualquier caso, respetarán las funciones y elementos de la vía, tales como pasos de peatones, salidas y entradas a inmuebles, paradas de transporte público, zonas de carga y descarga, zonas reservadas a otros tipos de usuarios, drenaje, recolección de agua, hidrantes y acceso a servicios de emergencias.

2.3. Estructura funcional de la vía.

La estructura funcional de una vía implica la identificación de las secciones de la vía en las que se implementarán las estrategias de calmado de tránsito, según sea el caso específico de cada intervención.

La estructura funcional de la vía está conformada por las siguientes secciones:

A. ACCESO (1)

Es la entrada o salida de la vía en la que se implementará estrategias de calmado de tránsito. Podrá localizarse en la intersección entre una vía con función local o peatonal y, una vía con función local, colectora o arterial. Los accesos deberán contemplar la existencia de circulación de transporte público pesado o de camiones para el diseño de radios de giro y estrechamientos.

B. TRAMO VIAL (2)

Es el tramo de vía en la que se implementará estrategias de calmado de tránsito. Se encuentra localizado entre dos intersecciones, entre un acceso y una intersección o, entre dos accesos.

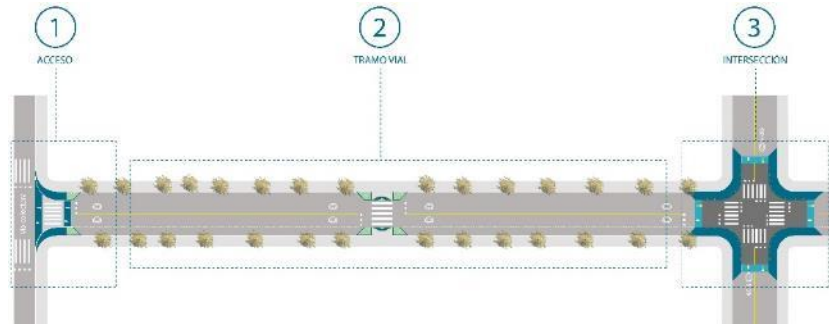
C. INTERSECCIÓN (3)

Es la intersección localizada entre dos o más vías en las que se implementarán estrategias de calmado de tránsito. Las intersecciones deberán contemplar la existencia de circulación de transporte público pesado o de camiones para el diseño de radios de giro y estrechamientos.

Gráfico 31: Esquema de ubicación de elementos y estrategias



Gráfico 32: Estructura funcional de la vía



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024

2.4. Elementos.

Los elementos de calmado de tránsito son los componentes principales y complementarios que estructuran las estrategias de calmado de tránsito. Cada elemento se aplicará en concordancia con las condiciones físicas del lugar de la intervención y, sus especificaciones técnicas se regirán a la normativa vigente.

Los elementos de calmado de tránsito se clasifican en principales y complementarios.

2.4.1. Elementos principales.

Son los elementos físicos necesarios para conformar e identificar las estrategias de calmado de tránsito. Para la ubicación de los elementos principales para el calmado de tránsito se deberán considerar los siguientes tipos de vía:

- A. Vías de un sentido y un carril de circulación vehicular.
- B. Vías de un sentido y dos carriles de circulación vehicular.
- C. Vías de doble sentido y dos carriles de circulación vehicular.

Los elementos principales de calmado de tránsito son:

2.4.1.1. Resalto.

Consiste en la elevación de la superficie de rodadura de la calzada que obliga a los vehículos a reducir su velocidad al atravesar el elemento.

Se consideran únicamente como elementos principales a aquellos resaltos que conforman plataformas con el ancho suficiente para el cruce peatonal, bajo la normativa correspondiente.

Los resaltos no podrán ubicarse en vías arteriales como lo indica la normativa nacional.

Gráfico 33: Imagen referencial de resalto en perspectiva



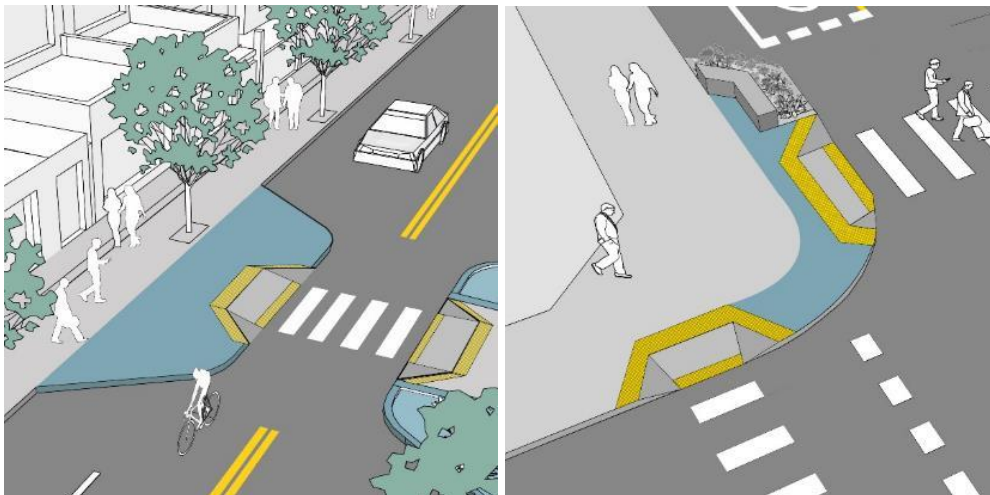
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024

2.4.1.2. Extensión de acera.

Consiste en el ensanchamiento puntual de la acera que incrementa el espacio público destinado al peatón, reduciendo su exposición frente a los vehículos en los cruces.

Pueden localizarse en el tramo vial, en los accesos o intersecciones.

Gráfico 34: Imagen referencial de extensión de acera en tramo (derecha) y en esquina (izquierda).



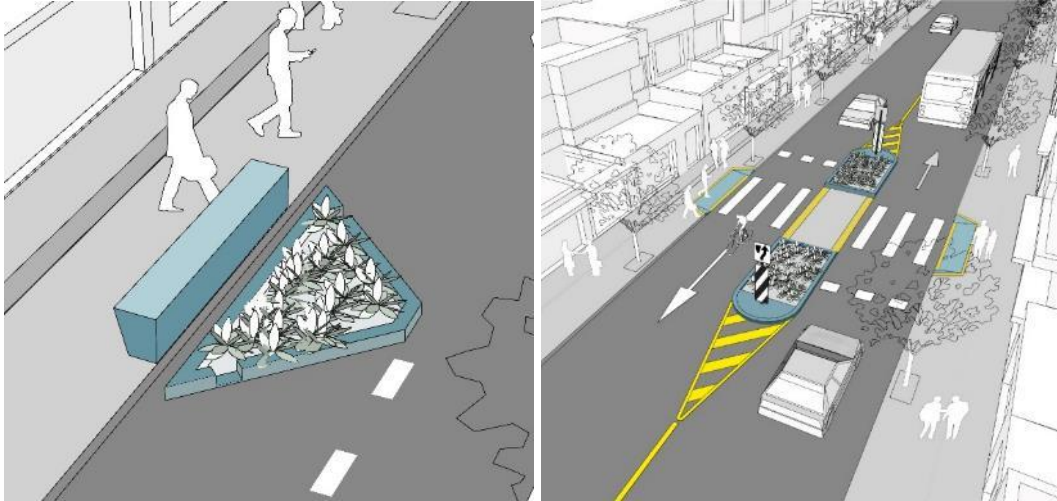
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024

2.4.1.3. Isleta

Es un elemento que se coloca separado de la acera, sobre la calzada, que provoca una alteración en la trayectoria de los vehículos, permite la delimitación de zonas en la vía y facilita la colocación de mobiliario o arbolado urbano.

Se identifican dos tipos de isleta, según su posición sobre la calzada: centrales o laterales.

Gráfico 35: Esquemas referenciales de isleta lateral (izquierda) e isleta central (derecha).



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

2.4.2. Elementos complementarios.

Son los elementos que complementan a los principales y permiten mejorar las condiciones funcionales de la vía y la calidad del espacio público, considerando la sostenibilidad, espacios de permanencia, apropiación y resiliencia.

Los elementos complementarios de calmado de tránsito son:

2.4.2.1. Bolardo.

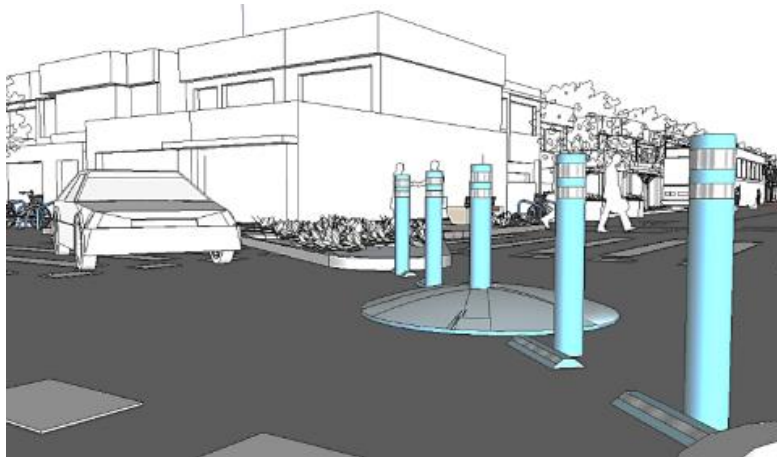
Son elementos verticales que se instalan para proteger al peatón e impedir que los vehículos motorizados invadan las áreas peatonales, cruces peatonales o ciclovías.

Cuando el bolardo se instale en la calzada, deberá ser tubular y flexible; y, cuando se instale en la acera, deberá ser tubular y sólido.

El color deberá ser contrastante con respecto al color de la calzada, e incluirá superficies reflectantes para su visualización en la noche.

Para su instalación se debe seguir la normativa nacional vigente sobre elementos o mobiliario urbano.

Gráfico 36: Imagen referencial de bolardo.

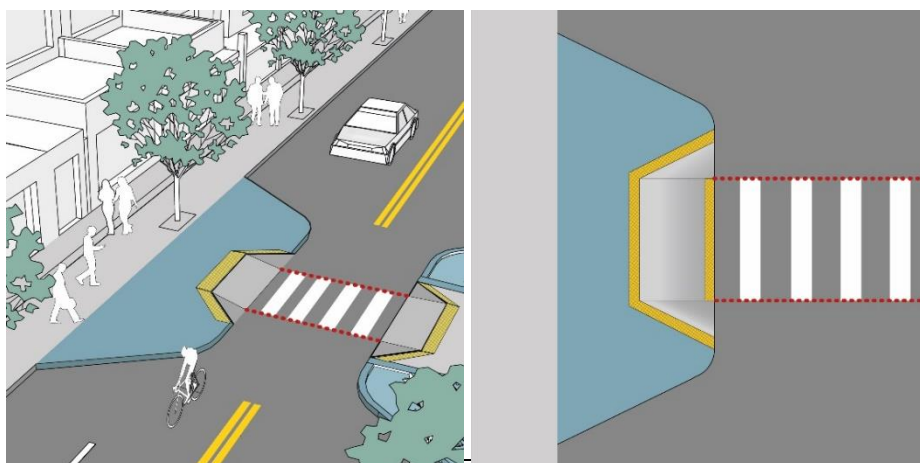


Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

2.4.2.2. Vado.

Es un elemento conformado por planos inclinados que unen dos superficies a diferente nivel para asegurar la continuidad de la circulación de peatones. Todos los cruces peatonales que impliquen un cambio de nivel del suelo contemplarán vados y, se implementarán de conformidad con la normativa vigente. Además, el ancho útil de las rampas de los vados se ajustará al ancho del cruce peatonal, como lo muestra el gráfico a continuación.

Gráfico 37: esquema referencial de alineación entre vado y cruce peatonal.



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

2.4.2.3. Maceta.

Consiste en elementos sólidos de hormigón u otros materiales resistentes que contienen vegetación, sus formas pueden variar según el diseño o la intervención. Estos elementos podrán ser removidos o reubicados de acuerdo con los diferentes requerimientos de cada diseño; sin embargo, en el caso de elementos livianos, se realizarán anclajes fijos a la

superficie de la calzada o acera para evitar manipulación que podría modificar el diseño original.

Estos elementos podrán ser colocados en la calzada o sobre la acera, con el objetivo de delimitar los sitios de resguardo del peatón, al igual que los bolardos.

Su altura mínima será de 0,60 metros. Cuando se localicen junto a cruces peatonales, la altura de la maceta y de la vegetación que contenga no podrá representar un obstáculo visual para conductores de vehículos y peatones.

Gráfico 38: Imagen referencial de maceta.



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

2.4.2.4. Banca.

Este elemento tiene dos funciones: protección al peatón dentro de la acera; y, generación de un espacio de permanencia, descanso o cohesión. Se deben utilizar materiales resistentes.

Gráfico 39: imagen referencial de banca



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

2.4.2.5. Estacionamiento de bicicleta.

Se podrán ubicar en las esquinas con extensiones de acera o en la calzada, en lugar de estacionamientos vehiculares. En ambos casos, se ubicarán en la proximidad a equipamientos y respetarán el cruce y circulación peatonal.

2.4.2.6. Vegetación urbana.

Se podrá ubicar en las aceras, extensiones de acera, isletas o macetas y deberá acogerse a los lineamientos sobre las distancias de plantación y las especies vegetales aptas para cada zona, considerando su capacidad de resistencia a inundaciones, respetando la libre circulación en aceras y acogiéndose a la normativa de arbolado urbano, emitida por la entidad municipal rectora del ambiente.

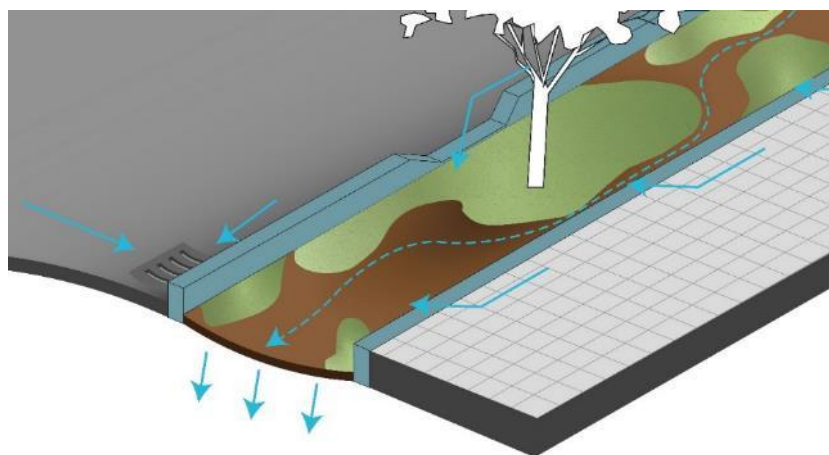
2.4.2.7. Sistema urbano de drenaje sostenible (SUDS).

El diseño de este sistema dependerá de las condiciones espaciales de la acera y de las estrategias de calmado de tránsito a implementarse.

Se podrá aplicar mediante estrategias de zanjas de infiltración, paisajismo, prácticas de agricultura o permacultura, diseño de alcorques, jardineras, entre otras, observando la normativa técnica vigente.

En caso de implementarse zanjas de infiltración se deberá aplicar la normativa técnica aplicable vigente.

Gráfico 40: Imagen referencial de tipo de estrategia SUDS.



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

2.5. Estrategias de calmado de tránsito.

Las estrategias de calmado de tránsito resultan de la conformación y disposición conjunta de los elementos principales o complementarios antes descritos. Las medidas, composiciones y distribución de las estrategias podrán variar en función del diseño de cada proyecto, siempre

respetando la normativa vigente, cumpliendo el objetivo de cada estrategia y adaptándose a la especificidad (funciones y elementos) de cada vía.

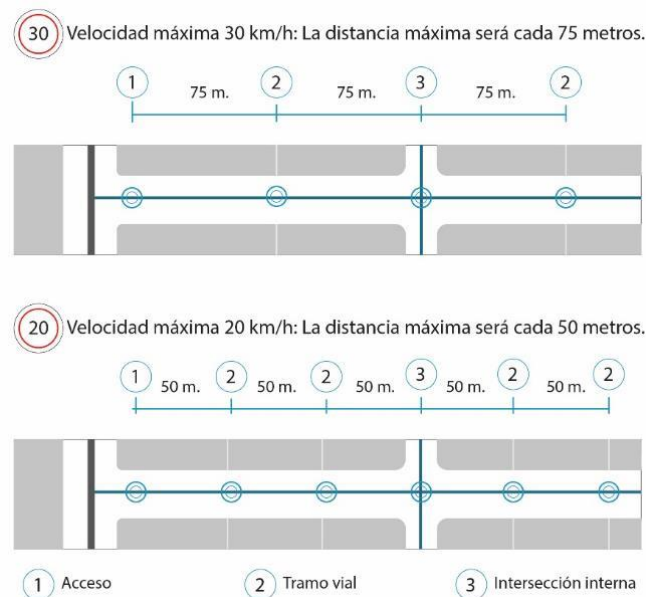
Para la aplicación de las estrategias, en el caso de intersecciones o accesos, se deberá contemplar si existe circulación de transporte público o pesado para el diseño de radios de giro y estrechamientos.

Las estrategias se implementarán con base en la estructura funcional de la vía, de acuerdo con lo siguiente:

- A. Acceso:** Resalto peatonal y extensiones de acera en esquina u “orejas de elefante”.
- B. Tramo vial:** Resalto peatonal, chicana, retranqueos, estrechamiento, refugio peatonal, plataforma única y fondo de saco.
- C. Intersección:** Resalto peatonal, plataforma única, retranqueo, refugio peatonal, extensiones de acera en esquina u “orejas de elefante”, desviador diagonal, fondo de saco, cierre parcial en intersección y mini redondel.

La distancia entre los elementos principales variará según la velocidad máxima deseada en la zona o tramo. Para una velocidad de 30 km/h, la distancia entre elementos será de máximo 75,00 metros y, para una velocidad de 20 km/h, la distancia máxima de los elementos será de 50,00 metros, como se indica en el siguiente gráfico:

Gráfico 41: Distancia entre los elementos de calmado de tránsito según la velocidad máxima deseada



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024

Las estrategias de calmado de tránsito son las siguientes:

2.5.1. Resalto peatonal.

Es un resalto de carácter permanente que genera una plataforma elevada a nivel de acera o de extensiones de acera, permite el cruce para peatones y dispone de rampas vehiculares laterales para el cruce vehicular sobre la elevación.

El ancho mínimo de cruce peatonal será de 3,00 metros, conforme la normativa vigente.

El resalto podrá ubicarse en vías con un sentido o doble sentido, pero no podrá ubicarse en vías arteriales, conforme la normativa nacional vigente.

Se utilizará este elemento para el diseño de “accesos (1)”, “tramos viales (2)” e “intersecciones (3)”, donde la distancia entre las dos intersecciones sea superior o igual a 100 metros, y se ubicará en la mitad del tramo, sin bloquear los accesos vehiculares a predios privados.

Cuadro 6: Beneficios del resalto peatonal como estrategia de calmado de tránsito.

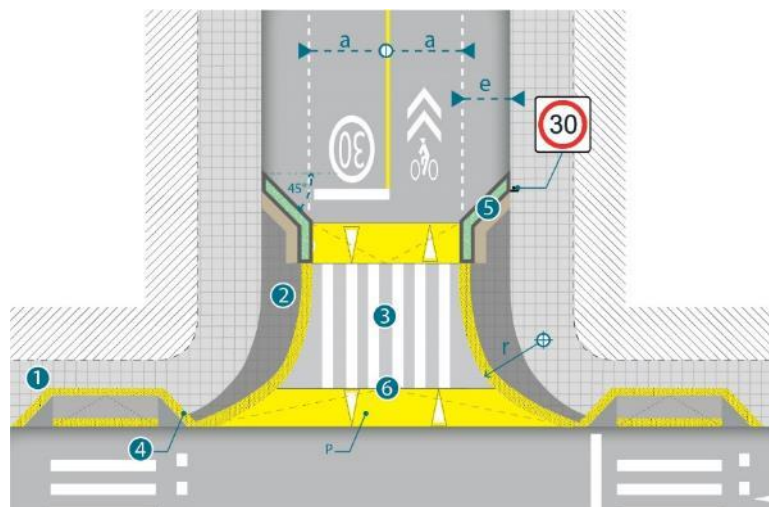
UBICACIÓN	SENTIDOS DE CIRCULACIÓN							
		BENEFICIO PARA PEATONES	APROPIADO PARA BICICLETAS	APROPIADO PARA BUSES	REDUCCIÓN DE VELOCIDAD	FILTRO MODAL	ADMITE VEGETACIÓN URBANA	ADMITE MOBILIARIO URBANO
1	1,20	Sí	Sí	Sí	Sí	-	-	-
2	1,20	Sí	Sí	Sí	Sí	-	-	-
3	1,20	Sí	Sí	Sí	Sí	-	-	-

Gráfico 42: Esquema referencial para resalto peatonal en “acceso (1)” o “intersección (3)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 43: Especificaciones referenciales para resalto peatonal en “acceso (1)” y en “intersección (3)”



Ubicación	1	2	3
Especificaciones			
Ancho de carril	a		
Radio de giro	r		
Estacionamiento	e		
Pendiente rampa	p		

- 1 Acera existente
- 2 Extensión de acera
- 3 Cruce peatonal
- 4 Vado
- 5 Banca / Jardinera / maceta / SUDS
- 6 Resalto

Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

NOTA 1: Para cruces donde exista el giro de buses o de camiones de recolección de basura, se deberá considerar carriles de 3,5 m. de ancho y el radio de curvatura deberá ser entre 7,20 m a 7,5 m.

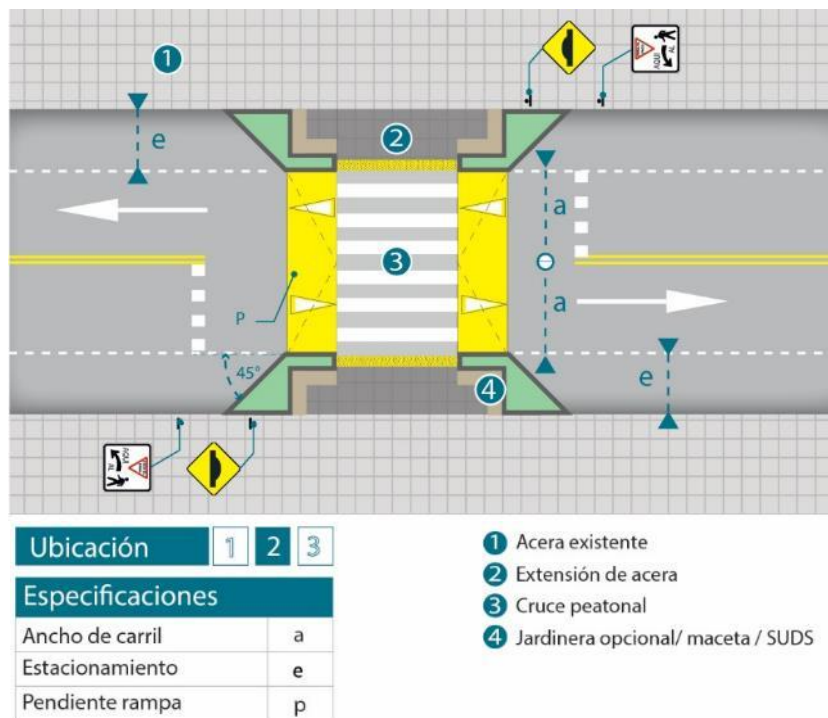
NOTA 2: El elemento 5 (Jardinera / Maceta / SUDS/ Banca) deberá conservar una altura baja para evitar que se convierta en un obstáculo visual entre vehículos y peatones.

Gráfico 44: Esquema referencial para resalto peatonal en “tramo vial (2)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 45: Especificaciones referenciales para resalto peatonal en “tramo vial (2)”

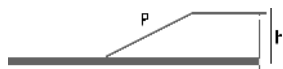
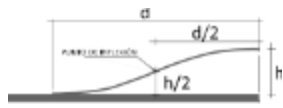

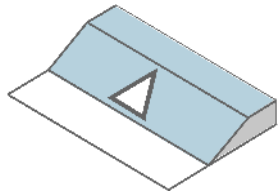
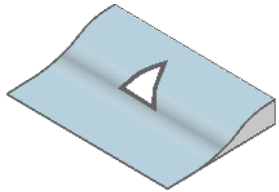
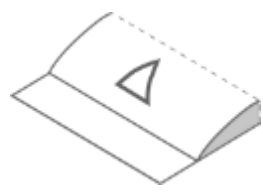


Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

NOTA 1: El elemento 4 (Jardinera /Maceta /SUDS /Banca) deberá conservar una altura baja para evitar que se convierta en un obstáculo visual entre vehículos y peatones.

Las rampas que componen el resalto serán de perfil trapezoidal o sinusoidal para favorecer la circulación de ciclistas y buses. Se evitará la implementación de rampas de perfil semicircular. Las dimensiones y especificaciones técnicas se regirán por la normativa nacional vigente.

Cuadro 7: Perfiles de rampas para tránsito de buses y ciclistas.

	Perfiles recomendados		Perfil no apropiado
	Perfil trapezoidal	Perfil sinusoidal	Perfil semicircular
Sección			
Dimensiones	P máxima = 8%	h=0,10 m; d= 1,85m	No recomendado
Vista isométrica			

2.5.2. Plataforma Única.

Es la elevación de la calzada a nivel de la acera de carácter permanente y sirve para jerarquizar la circulación peatonal en todo un acceso, intersección o tramo de vía.

La superficie elevada unifica las esquinas de las aceras en una sola plataforma, a la vez que estrecha el paso vehicular, manteniendo los radios de giro establecidos en la normativa vigente.

La plataforma dispone de rampas que la conectan con el nivel original de la calzada y que permiten a los vehículos el uso de la plataforma.

La diferenciación entre superficies exclusivas peatonales y superficies compartidas entre peatones y vehículos deberá estar señalizada y delimitada mediante el cambio de piso o elementos verticales, tal como bolardos, mobiliario urbano o vegetación.

Dependiendo de la disponibilidad espacial, la distancia entre la terminación de la rampa vehicular sobre la plataforma y la señal de “Pare” o “Ceda el paso”, se deberá localizar antes del cruce peatonal y tendrá una distancia mínima de 5,00 metros. En caso de que no exista espacio suficiente para la intervención, la señal de “Pare” o “Ceda el paso” deberá ubicarse al pie de las rampas.

Cuadro 8: Beneficios de la plataforma única como estrategia de calmado de tránsito








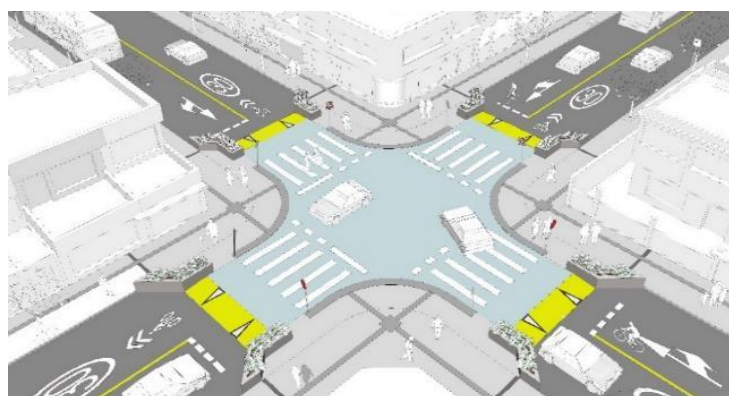
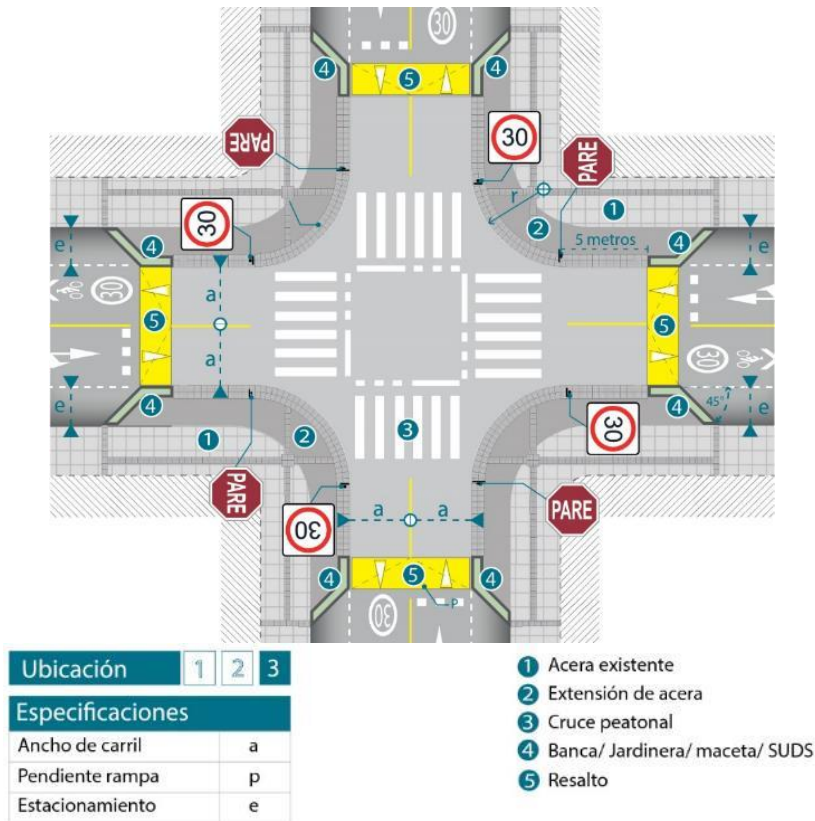
UBICACIÓN	SENTIDOS DE CIRCULACIÓN							
		BENEFICIO PARA PEATONES	APROPIADO PARA BICICLETAS	APROPIADO PARA BUSES	REDUCCIÓN DE VELOCIDAD	FILTRO MODAL	ADMITE VEGETACIÓN URBANA	ADMITE MOBILIARIO URBANO
1	1,2	Sí	Sí	Sí	Sí	-	SI	-
2	1,2	Sí	Sí	Sí	Sí	-	Sí	Sí
3	1,2	Sí	Sí	Sí	Sí	-	SI	-

Gráfico 46: Esquema referencial de plataforma única en “acceso (1)” o en “intersección interna (3)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 47: Especificaciones referenciales de plataforma única en “acceso (1)” o en “intersección (3)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

NOTA 1: Para cruces donde exista el giro de buses o de camiones de recolección de basura, se deberá considerar carriles de 3,5 m. de ancho y el radio de curvatura deberá ser entre 7,20 m. a 7,5 m.

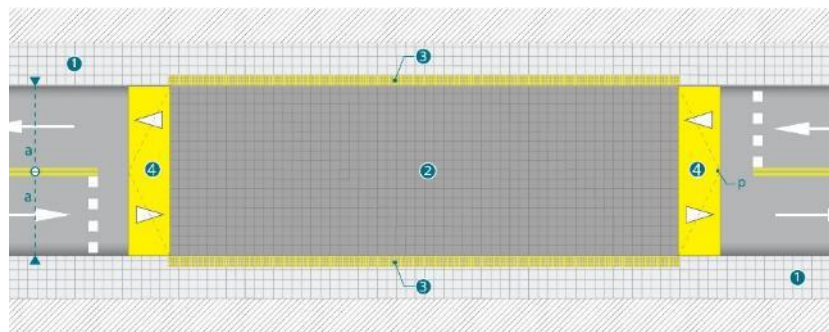
NOTA 2: El elemento 5 (Jardinería /Maceta /SUDS /Banca) deberá conservar una altura baja para evitar que se convierta en un obstáculo visual entre vehículos y peatones.

Gráfico 48: Esquema referencial de plataforma única en “tramo vial (2)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 49: Especificaciones referenciales de plataforma única en “tramo vial (2)”



Ubicación	1	2	3
Especificaciones			
Ancho de carril	a		
Pendiente de rampa	p		

- 1 Acera existente
- 2 Plataforma única
- 3 Piso podotáctil
- 4 Resalto

Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

2.5.3. Chicana.

Es el conjunto de isletas laterales o extensiones de acera colocadas alternadamente que obligan al conductor de un vehículo a realizar una trayectoria sinuosa sobre la vía, debido al cambio de eje de trayectoria.

Las isletas o extensiones de aceras podrán ser de carácter permanente o temporal y deberán ubicarse junto al bordillo o borde de la calzada, sin obstruir las entradas vehiculares o cruces peatonales.

Cuadro 9: Beneficios de la chicana como estrategia de calmado de tránsito








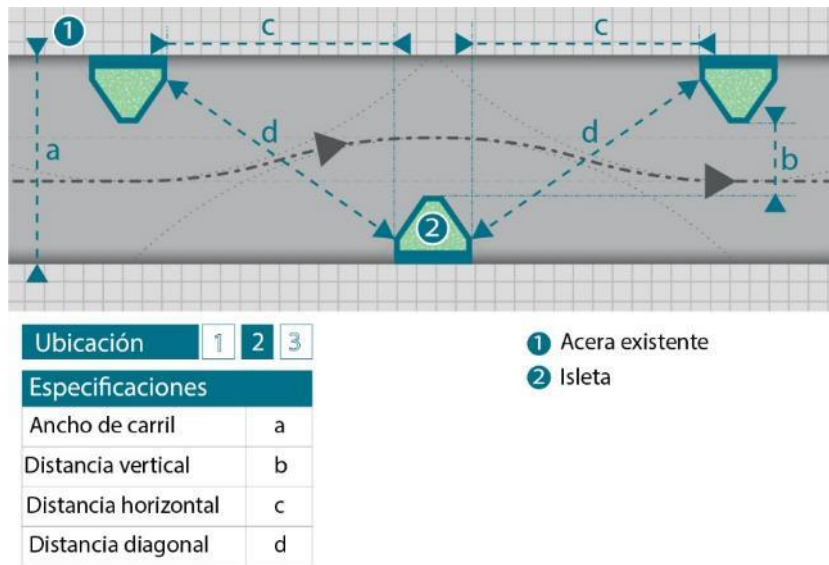
U B I C A C I Ó N	SENTIDOS DE CIRCULACIÓN							
		BENEFICIO PARA PEATONES	APROPIADO PARA BICICLETAS	APROPIADO PARA BUSES	REDUCCIÓN DE VELOCIDAD	FILTRO MODAL	ADMITE VEGETACIÓN URBANA	ADMITE MOBILIARIO URBANO
2	1,20	-	Sí	Sí	Sí	-	Sí	Sí

Gráfico 50: Esquema referencial de chicana para vías unidireccionales en “tramo vial (2)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 51: Esquema referencial de especificaciones mínimas de chicana para vías unidireccionales en “tramo vial (2)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

NOTA 1: El elemento 2 (Jardinera / Maceta / SUDS/ Banca) deberá conservar una altura baja para evitar que se convierta en un obstáculo visual entre vehículos y peatones.








2.5.4. Retranqueos.

Consiste en el cambio en la alineación horizontal de los carriles en la calzada, de modo que se interrumpa la progresión normal de la circulación.

Es de carácter permanente o temporal y puede ser el resultado del propio diseño de la vía o de la utilización de elementos puntuales. Podrá aplicarse en “tramo vial (2)” en vías unidireccionales y vías bidireccionales, y en “intersección (3)” en cruces de vías unidireccionales o bidireccionales.

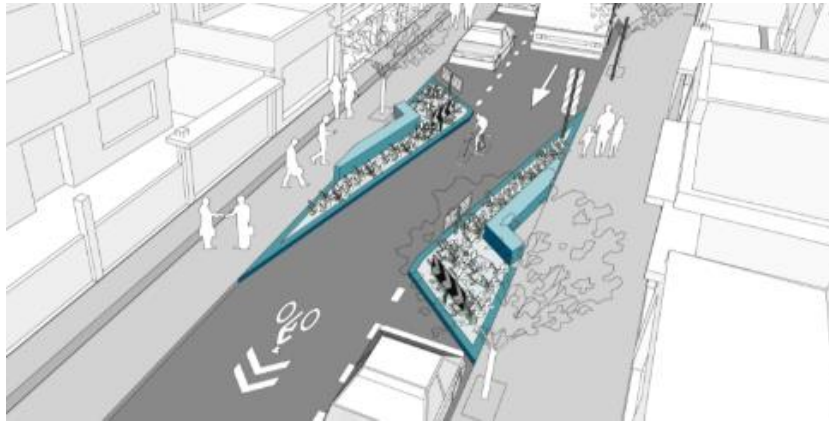
En todos los casos, deberá contar con la señalización vertical y horizontal correspondiente, conforme la normativa vigente.

Cuadro 10: Beneficios de retranqueos como estrategia de calmado de tránsito.

UBICACIÓN	SENTIDOS DE CIRCULACIÓN							
		BENEFICIO PARA PEATONES	APROPIADO PARA BICICLETAS	APROPIADO PARA BUSES	REDUCCIÓN DE VELOCIDAD	FILTRO MODAL	ADMITE VEGETACIÓN URBANA	ADMITE MOBILIARIO URBANO
2	1	-	Sí	Sí	Sí	-	Sí	Sí
2	2	Sí	Sí	Sí	Sí	-	Sí	Sí
3	1	Sí	Sí	Sí	Sí	-	Sí	Sí

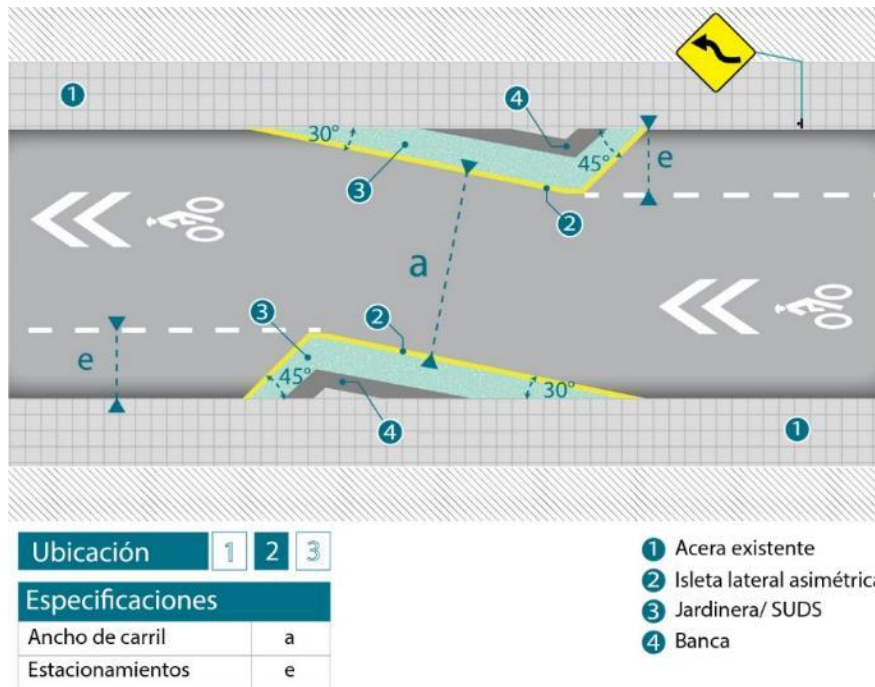
En vías unidireccionales, se implementarán dos isletas alargadas y alternadas a cada lado de la calzada de tal manera que se genere un cambio ligero en el trayecto de los vehículos. En casos en que se reconfigure el perfil vial, el retranqueo no se implementará con isletas, sino con ensanchamientos alternados de la acera a lo largo del tramo.

Gráfico 52: Esquema referencial de retranqueo con isletas laterales para vía unidireccional en “tramo vial (2)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 53: especificaciones referenciales de retranqueo con isletas laterales para vía unidireccional en “tramo vial (2)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

NOTA 1: Los elementos 3 y 4 deberán conservar una altura baja para evitar que se conviertan en un obstáculo visual entre vehículos y peatones.

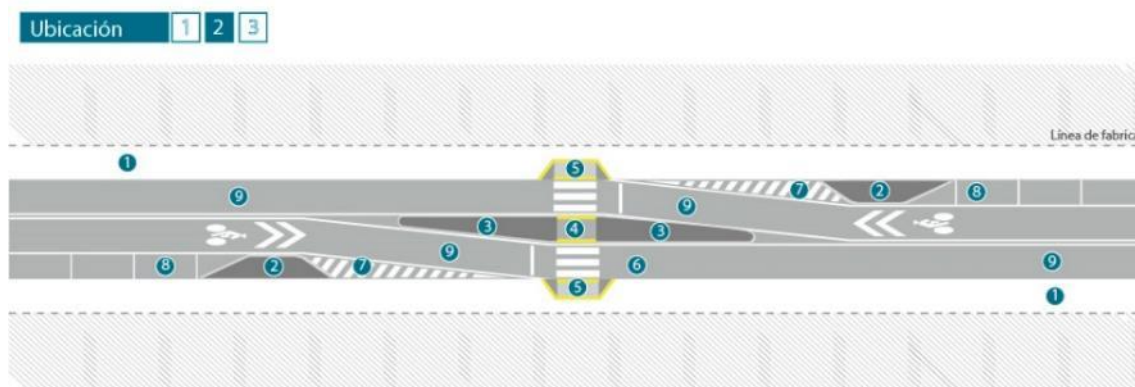
En vías bidireccionales, el retranqueo consiste en la implementación de una isleta y dos isletas alargadas laterales, colocadas alternadamente de manera que se genera un cambio ligero en el trayecto de los vehículos en ambos sentidos de circulación. En casos en que se reconfigure el perfil vial, el retranqueo se implementará con una isleta central y ensanchamientos alternados de la acera a lo largo del tramo, en lugar de isletas laterales.

Gráfico 54: Esquema referencial de retranqueo para vía bidireccional en “tramo vial (2)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 55: Especificaciones referenciales de retranqueo para vía bidireccional en tramo vial (2)”



- 1 Acera existente
- 2 Isleta lateral - Protección estacionamiento
- 3 Isleta central
- 4 Refugio peatonal
- 5 Vado
- 6 Cruce peatonal
- 7 Chevron
- 8 Estacionamiento
- 9 Carril compartido

Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

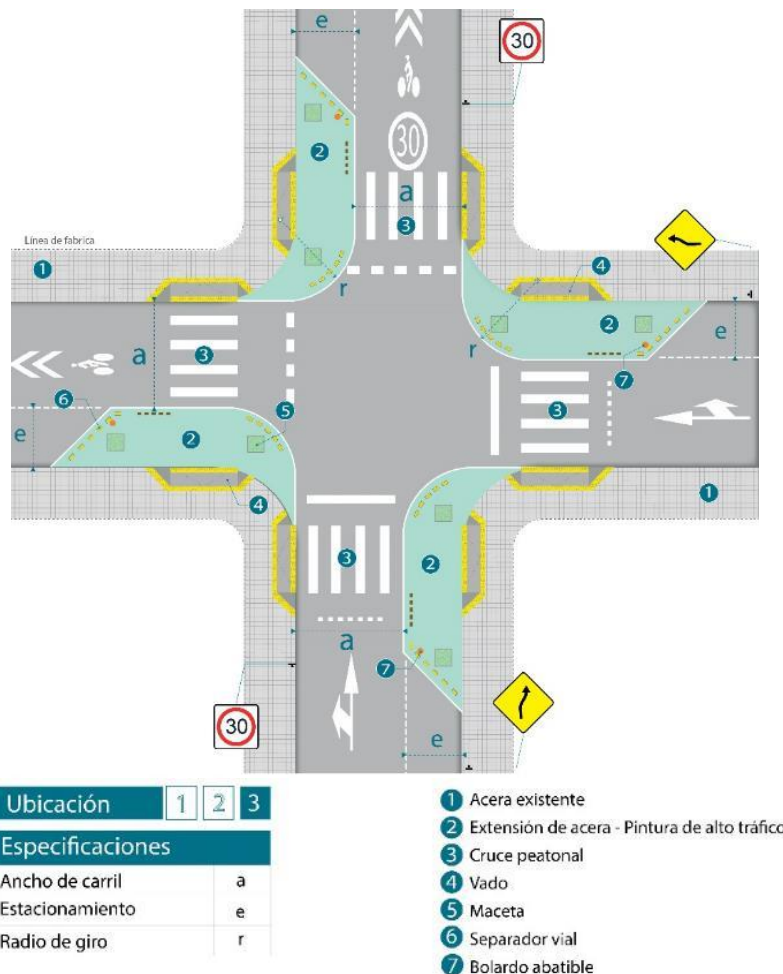
El retranqueo en una “intersección (3)”, se conformará por extensiones de acera en las dos esquinas o únicamente en una de ellas, las mismas que deben asegurar los radios de giro necesarios para que los vehículos puedan circular por la vía.

Gráfico 56: Esquema referencial de retranqueo en “intersección (3)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 57: Especificaciones referenciales de retranqueo en “intersección (3)”



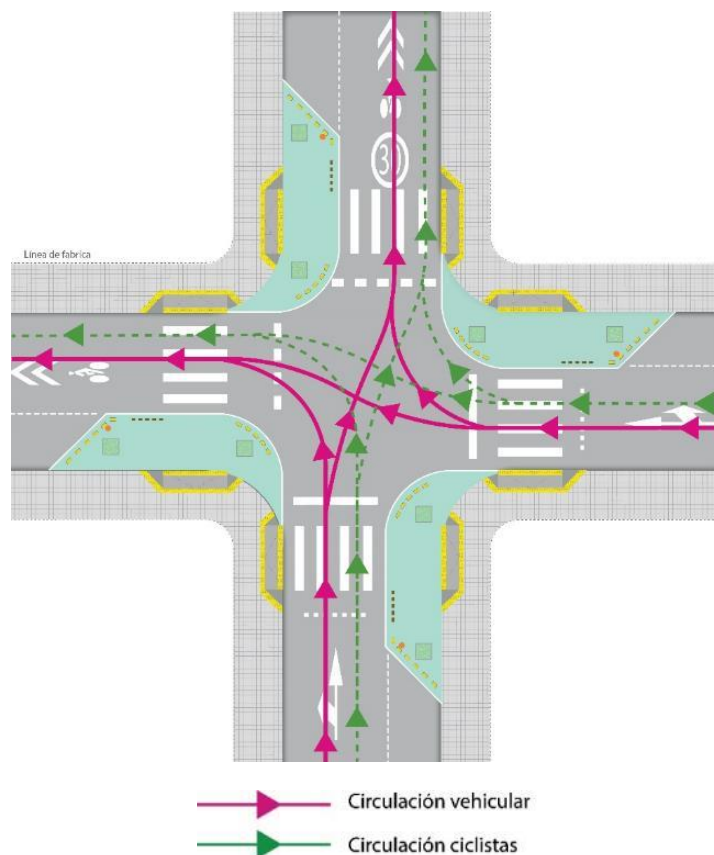
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

NOTA 1: Para cruces donde exista el giro de buses o de camiones de recolección de basura, se deberá considerar carriles de 3,5 m. de ancho y el radio de curvatura deberá ser entre 7,20 a 7,5 m.

NOTA 2: El elemento 5 (Jardinera / Maceta / SUDS/ Banca) deberá conservar una altura baja para evitar que se convierta en un obstáculo visual entre vehículos y peatones.

El siguiente diagrama muestra el recorrido que realizan los vehículos motorizados y bicicletas en una “intersección (3)” con retranqueo.

Gráfico 58: Diagrama referencial de circulación de tránsito de retranqueo en “intersección (3)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

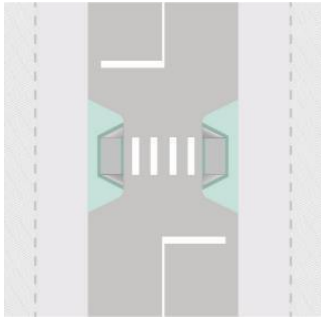
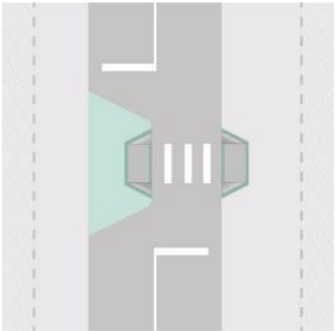
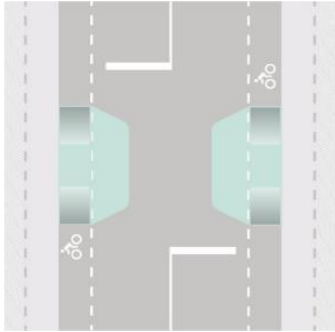
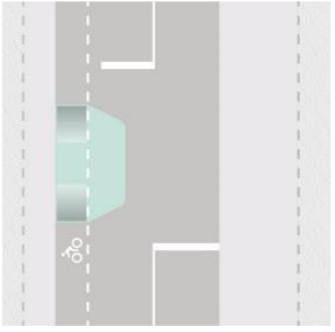
2.5.5. Estrechamiento

Consiste en la reducción puntual del ancho de la calzada en un tramo vial para producir una alteración al movimiento de progresión normal del vehículo a través de la implementación de extensiones de acera o de isletas.

El estrechamiento conformado por extensiones de acera, permite la incorporación de un cruce peatonal donde se reduce la exposición del peatón sobre la calzada.

El estrechamiento conformado por isletas es de carácter permanente o temporal, permite separar los elementos de las aceras y genera un paso libre para bicicletas. El estrechamiento puede ser asimétrico (en un lado de la calzada) o simétrico (en ambos lados de la calzada).

Cuadro 11: Esquemas de composición de estrechamientos

	SIMÉTRICO	ASIMÉTRICO
EXTENSIÓN DE ACERAS		
ISLETAS		

En vías bidireccionales se diferencian dos tipos de estrechamiento en función de la posibilidad de paso de los vehículos:

Tipo I: Permite el paso de un solo vehículo a la vez, forzando la espera de los vehículos que se aproximan al estrechamiento si otro vehículo se encuentra atravesando.

Tipo II: Permite el paso de dos vehículos a la vez, uno en cada sentido. El efecto visual que produce el estrechamiento favorece a la desaceleración de los vehículos al aproximarse.

Cuadro 12: Beneficios del estrechamiento como estrategia de calmado de tránsito








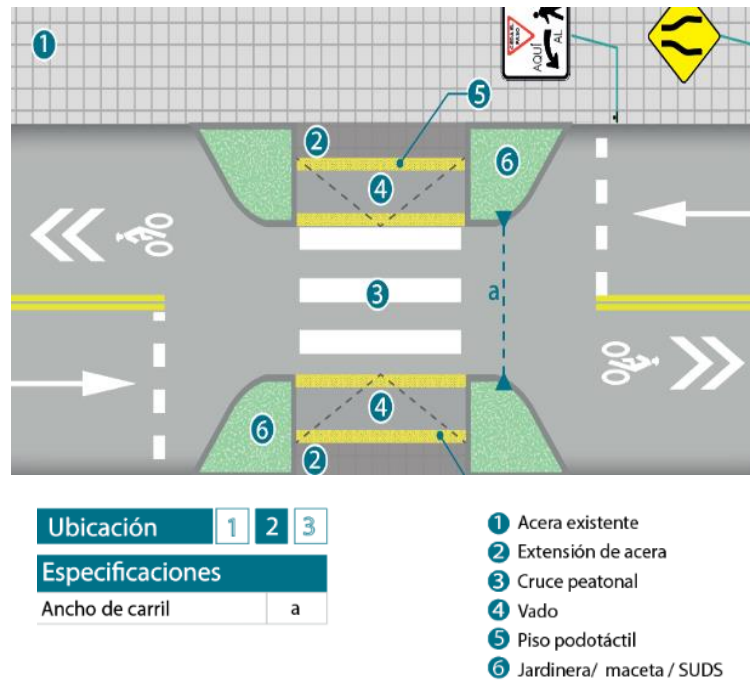
U B I C A C I Ó N	SENTIDOS DE CIRCULACIÓN							
		BENEFICIO PARA PEATONES	APROPIADO PARA BICICLETAS	APROPIADO PARA BUSES	REDUCCIÓN DE VELOCIDAD	FILTRO MODAL	ADMITE VEGETACIÓN URBANA	ADMITE MOBILIARIO URBANO
2	1	Sí	Sí	-	Sí	-	Sí	Sí
2	2	Sí	Sí	Sí	Sí	-	Sí	Sí

Gráfico 59: Esquema referencial de estrechamiento tipo i con extensiones de acera en "tramo vial (2)"



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

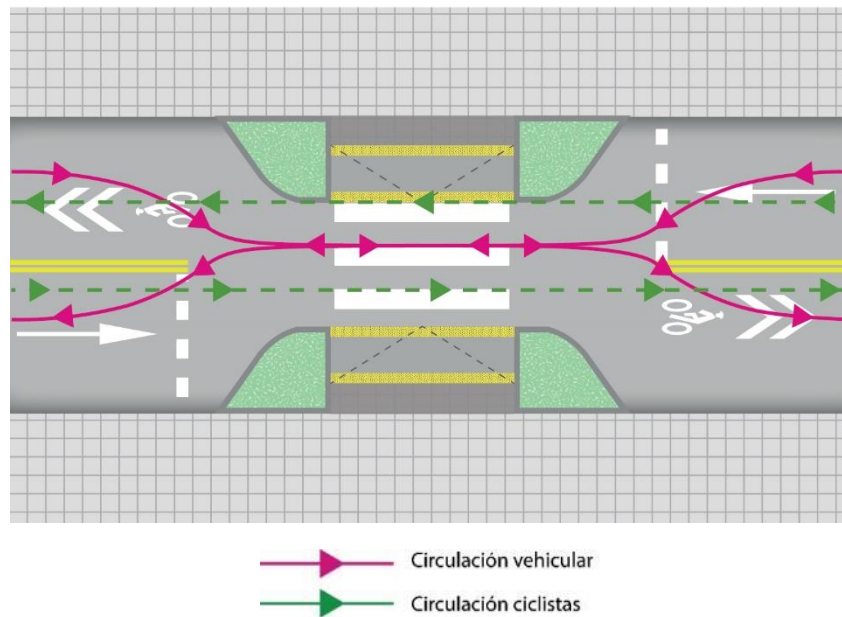
Gráfico 60: Especificaciones referenciales de estrechamiento tipo i con extensiones de acera en "tramo vial (2)"



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

NOTA 1: El elemento 6 (Jardinera / Maceta / SUDS) deberá conservar una altura baja para evitar que se convierta en un obstáculo visual entre vehículos y peatones.

Gráfico 61: Diagrama referencial de circulación de tránsito en estrechamiento tipo i con extensiones de acera en "tramo vial (2)"



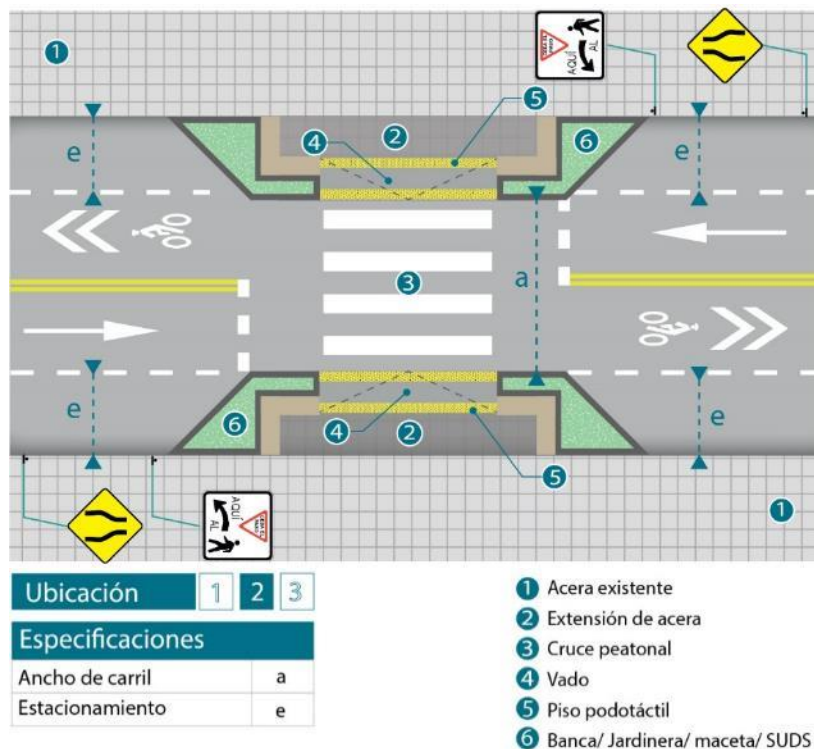
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 62: Esquema referencial de estrechamiento tipo ii con extensiones de acera en “tramo vial (2)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

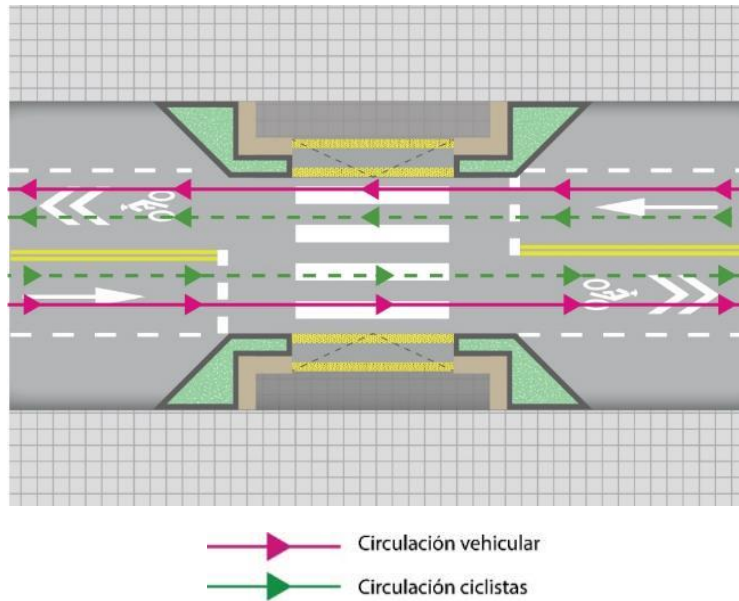
Gráfico 63: Especificaciones referenciales de estrechamiento tipo ii con extensiones de acera en “tramo vial (2)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

NOTA 1: El elemento 6 (Jardinera / Maceta / SUDS/ Banca) deberá conservar una altura baja para evitar que se convierta en un obstáculo visual entre vehículos y peatones.

Gráfico 64: Diagrama referencial de circulación de tránsito en estrechamiento tipo ii con extensiones de acera en “tramo vial (2)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

2.5.6. Refugio Peatonal

Consiste en una isleta central que se instala entre dos carriles vehiculares y que contiene un espacio que permite el paso de peatones. El refugio peatonal sirve como resguardo mientras los peatones cruzan la vía y reduce su exposición sobre la calzada.

Es de carácter permanente o temporal y su presencia obliga al conductor a reducir su velocidad por un ligero cambio de trayectoria que debe realizar cuando se aproxima al refugio peatonal. Se lo colocará únicamente en vías bidireccionales de circulación vehicular, en “tramo vial (2)” o “intersección (3)”.

Cuadro 13: beneficios del refugio peatonal como estrategia de calmado de tránsito.








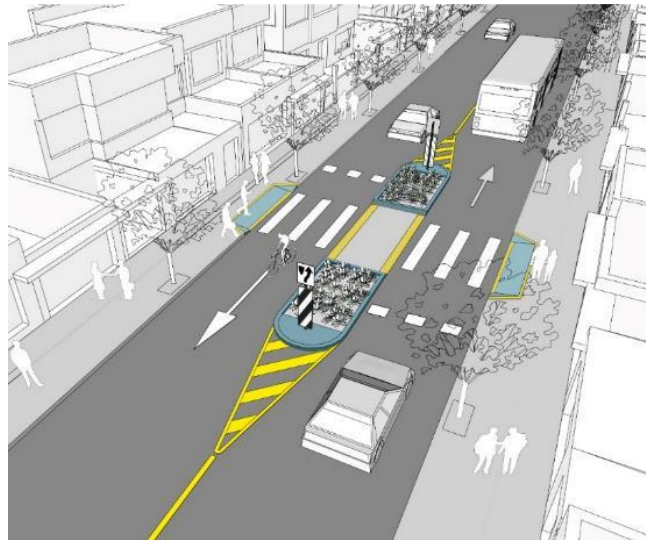
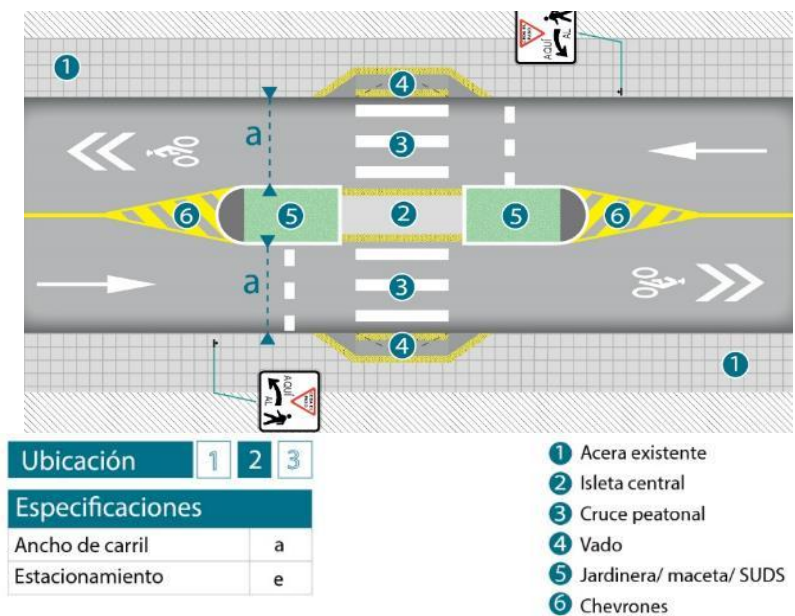
UBICACIÓN	SENTIDOS DE CIRCULACIÓN							
		BENEFICIO PARA PEATONES	APROPIADO PARA BICICLISTAS	APROPIADO PARA BUSES	REDUCCIÓN DE VELOCIDAD	FILTRO MODAL	ADMITE VEGETACIÓN URBANA	ADMITE MOBILIARIO URBANO
2	2	Sí	Sí	Sí	Sí	-	Sí	-
3	2	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	-

Gráfico 65: Esquema referencial de refugio peatonal en “tramo vial (2)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 66: Especificaciones referenciales de refugio peatonal en “tramo vial (2)”

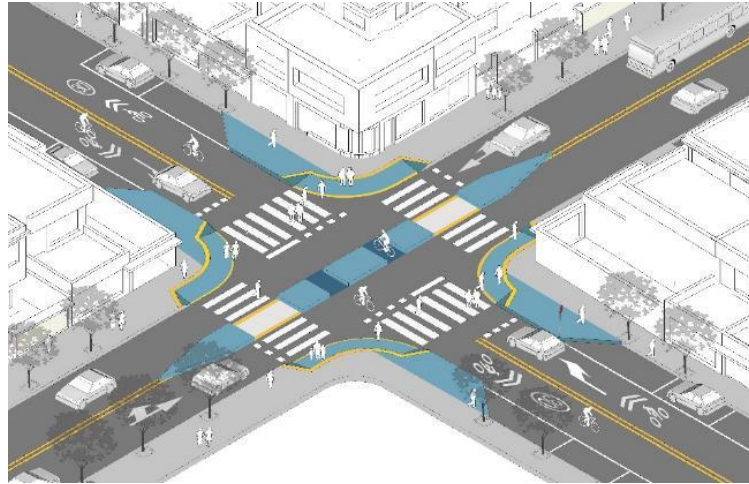


Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

NOTA 1: El elemento 5 (Jardinera / Maceta / SUDS) deberá conservar una altura baja para evitar que se convierta en un obstáculo visual entre vehículos y peatones.

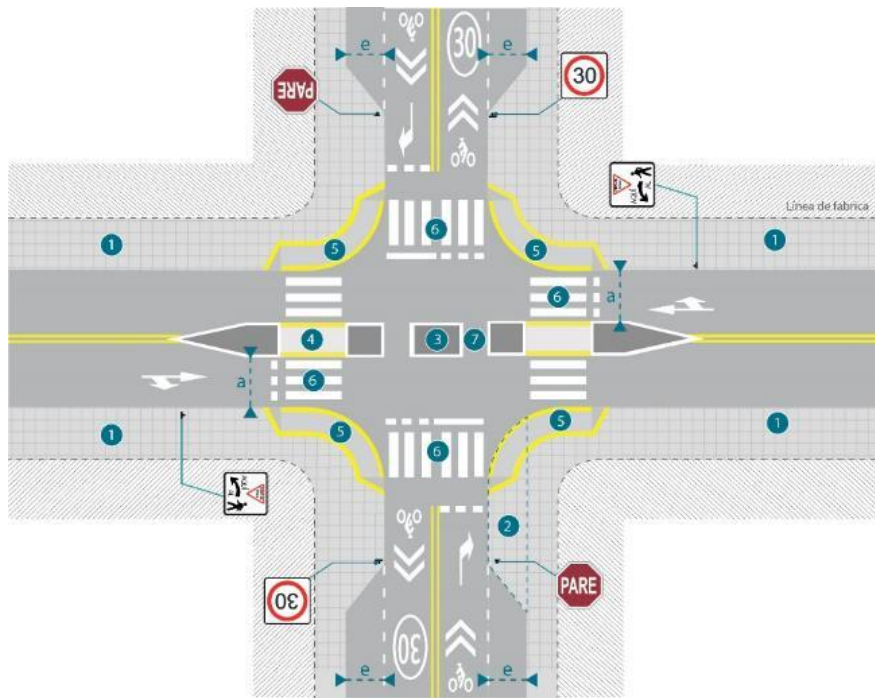
El refugio en “intersección (3)” podrá extenderse sobre dos cruces para funcionar como filtro modal. Así, impide a vehículos particulares atravesar la intersección, pero facilita el paso de bicicletas sobre la calzada. Previene que los vehículos utilicen ciertas vías locales como calles de paso y podrá utilizarse en combinación con extensiones de acera en esquina.

Gráfico 67: Esquema referencial de refugio peatonal en “intersección (3)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 68: Especificaciones referenciales de refugio peatonal en “intersección (3)”



Ubicación	1	2	3
Ancho mínimo por carril en resalto	a		
Condición de la vía	a		
Dos carriles y tránsito vehicular liviano	2,70 m		
Un carril y tránsito vehicular liviano	2,80 m		
Un carril y tránsito de bus de transporte público	3,10 m		

- 1 Acera existente
- 2 Extensión de acera
- 3 Islete central
- 4 Refugio peatonal
- 5 Vado
- 6 Cruce peatonal
- 7 Paso de bicicletas
- 8 Estacionamiento

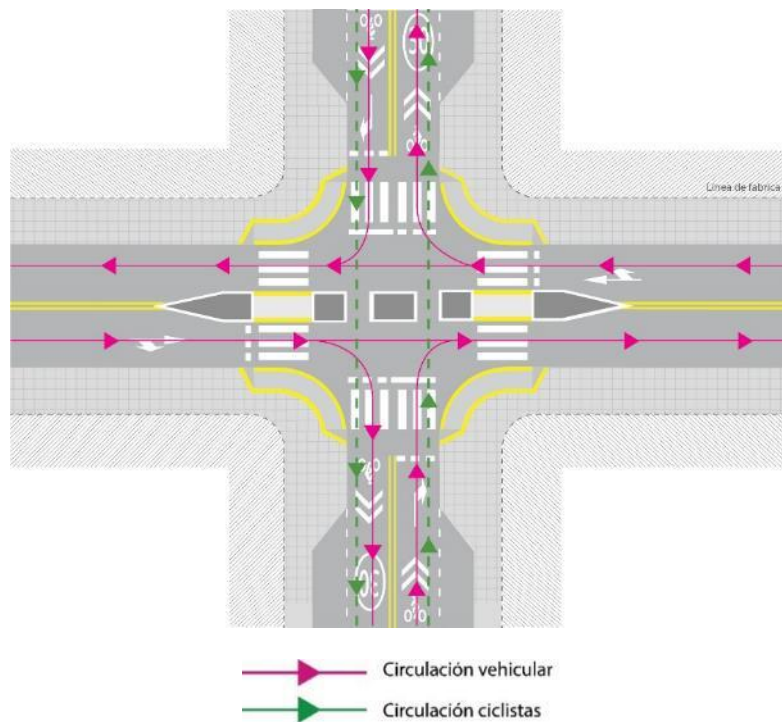
Ubicación	1	2	3
Ancho de carril	a		
Estacionamiento	e		

- 1 Acera existente
- 2 Extensión de acera
- 3 Islete central
- 4 Refugio peatonal
- 5 Vado
- 6 Cruce peatonal
- 7 Paso de bicicletas

Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

NOTA 1: Para cruces donde exista el giro de buses o de camiones de recolección de basura, se deberá considerar carriles de 3,5 m. de ancho y el radio de curvatura deberá ser entre 7,20 a 7,5 m.

Gráfico 69: Diagrama de circulación de tránsito en refugio peatonal en “intersección (3)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

2.5.7. Extensiones de acera en esquina u “oreja de elefante”

Consiste en la ampliación de las esquinas de las aceras para reducir la distancia de cruce de los peatones y disminuir la velocidad de circulación de los vehículos. Este elemento es de carácter permanente o temporal y permite tener más espacio disponible en las esquinas para la colocación de mobiliario urbano y vegetación.

Según su composición existen dos tipos de extensiones de acera en esquina u orejas de elefante:

Tipo I: Son extensiones de acera u orejas de elefante que se achaflan en todo su borde, de manera que puedan ser invadidas por vehículos de servicio público para asegurar su radio de giro. El chaflán permite también que personas en silla de ruedas o con movilidad reducida puedan descender a la calzada y cruzar.

Tipo II: Son extensiones de acera que se limitan con bordillos; es decir, no pueden ser invadidas por vehículos y cuentan con rampas para facilitar el cruce de personas en silla de ruedas o con movilidad reducida.

Cuadro 14: Beneficios de extensiones de acera en esquina como estrategia de calmado de tránsito








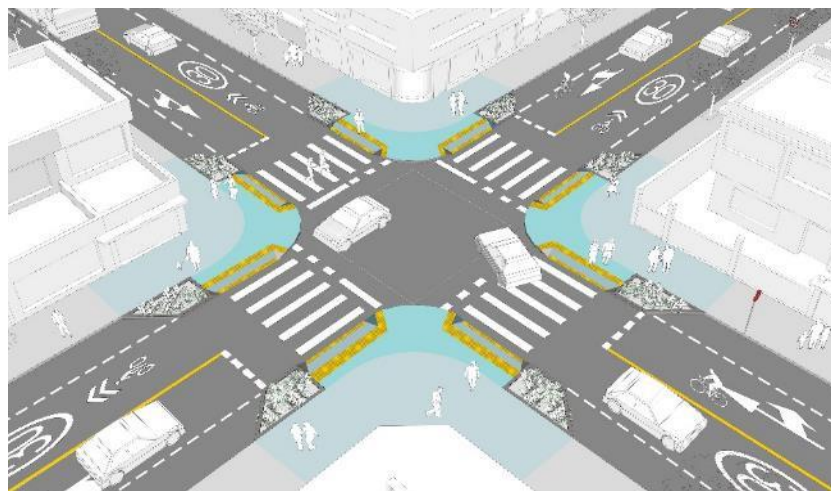
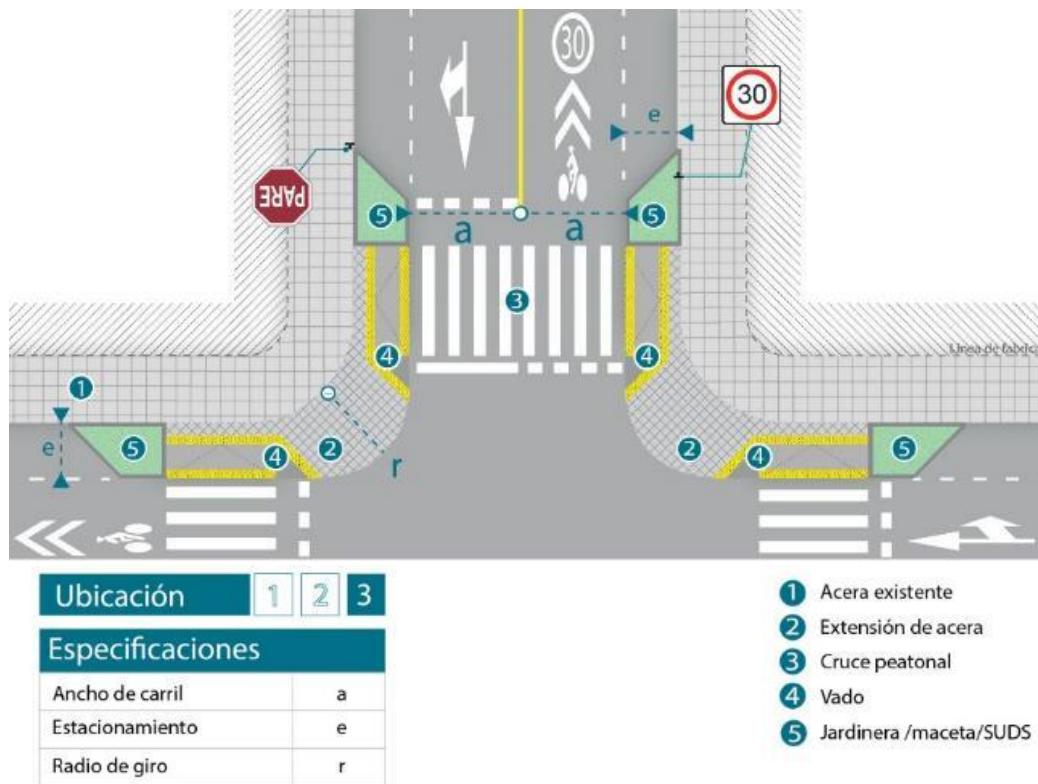
UBICACIÓN	SENTIDOS DE CIRCULACIÓN							
		BENEFICIO PARA PEATONES	APROPIADO PARA BICICLETAS	APROPIADO PARA BUSES	REDUCCIÓN DE VELOCIDAD	FILTRO MODAL	ADMITE VEGETACIÓN URBANA	ADMITE MOBILIARIO URBANO
1	1,20	Sí	Sí	Sí	Sí	-	Sí	Sí
2	1,20	Sí	Sí	Sí	Sí	-	Sí	Sí
3	1,20	Sí	Sí	Sí	Sí	-	Sí	Sí

Gráfico 70: Esquema referencial de extensiones de acera en esquina u oreja de elefante tipo ii en "intersección (3)"



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 71: Especificaciones referenciales de extensiones de acera en esquina tipo i en "intersección (3)"



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

NOTA 1: Para cruces donde exista el giro de buses o de camiones de recolección de basura, se deberá considerar carriles de 3,5 metros de ancho y el radio de curvatura deberá ser entre 7,20 a 7,5 metros.

NOTA 2: El elemento 5 (Jardinera / Maceta / SUDS/ Banca) deberá conservar una altura baja para evitar que se convierta en un obstáculo visual entre vehículos y peatones.

2.5.8. Desviador diagonal.

Consiste en la unión diagonal de las esquinas opuestas de las intersecciones con dos isletas alargadas y elementos para el control de paso restringido entre ellas. Es de carácter permanente o temporal y obliga al tránsito vehicular a desviar su trayectoria, y solo permite el cruce exclusivo de vehículos de emergencias, peatones y bicicletas.

Cuadro 15: Beneficios del desviador diagonal como estrategia de calmado de tránsito








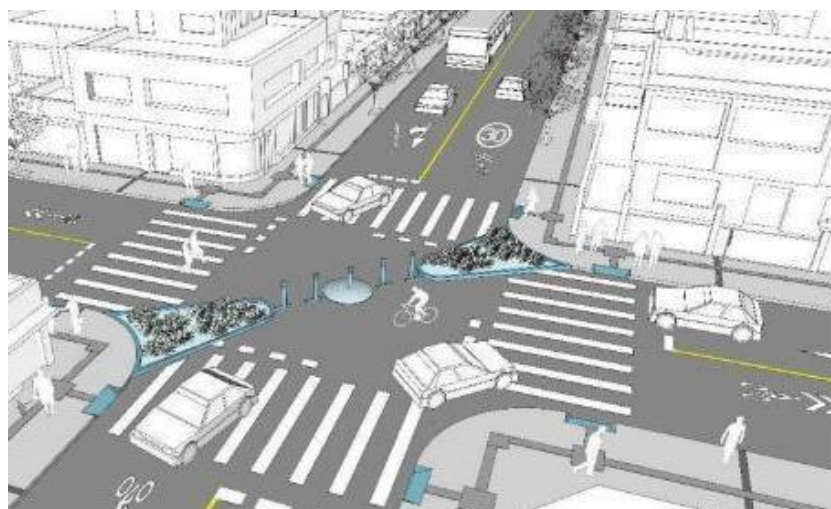
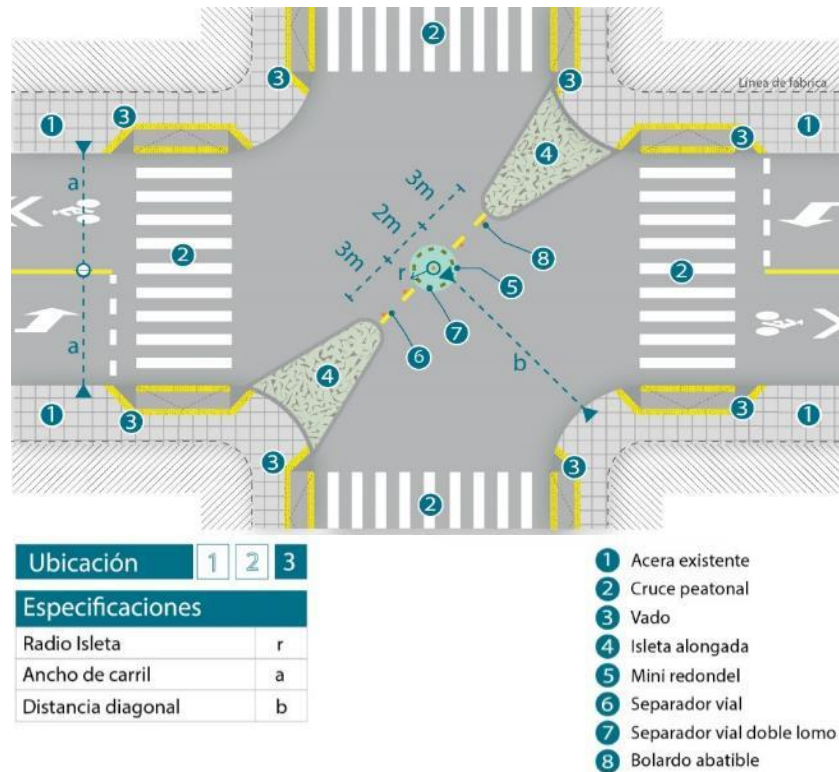
UBICACIÓN	SENTIDOS DE CIRCULACIÓN							
		BENEFICIO PARA PEATONES	APROPIADO PARA BICICLETAS	APROPIADO PARA BUSES	REDUCCIÓN DE VELOCIDAD	FILTRO MODAL	ADMITE VEGETACIÓN URBANA	ADMITE MOBILIARIO URBANO
3	1,20	Sí	Sí	-	-	Sí	Sí	-

Gráfico 72: Esquema referencial de desviador diagonal en "intersección (3)"



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

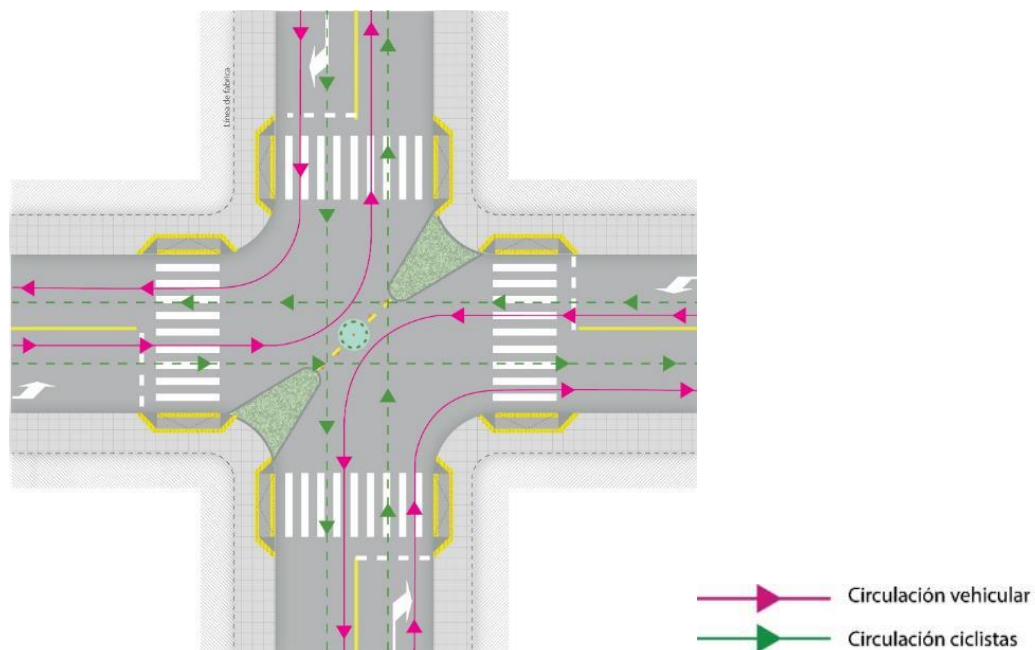
Gráfico 73: Esquema referencial de desviador diagonal en "intersección (3)"



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

NOTA 1: Para cruces donde exista el giro de buses o de camiones de recolección de basura, se deberá considerar carriles de 3,5 metros de ancho y el radio de curvatura deberá ser entre 7,20 a 7,5 metros.

Gráfico 74: Diagrama referencial de circulación de tránsito en desviador diagonal en "intersección (3)"



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

2.5.9. Fondo de saco

Es una estrategia que crea vías sin salida para vehículos livianos y que obliga a los conductores a realizar un giro de retorno cuando ingresan en estas. Es de carácter permanente o temporal y podrá implementarse con un filtro modal para permitir el paso de bicicletas o vehículos de emergencia.

Se podrá constituir mediante una extensión de acera que conecte ambos frentes de la vía o mediante elementos complementarios para intervenciones provisionales, permitiendo la colocación de mobiliario y áreas verdes para la creación de espacios de estancia.

Podrá implementarse en un “tramo vial (2)” o una “intersección (3)”. Cuando se instala en un “tramo vial (2)”, el giro de retorno se genera en ambos lados del elemento. Cuando el fondo de saco se implementa en una “intersección (3)”, se conoce también como cierre unilateral en intersección, debido a que produce el cierre completo de un frente de la intersección a través de la extensión de acera en las esquinas de dicho frente, por lo que el giro de retorno se genera en un lado del elemento y por el otro se genera un desvío lateral.

Cuadro 16: Beneficios del fondo de saco como estrategia de calmado de tránsito








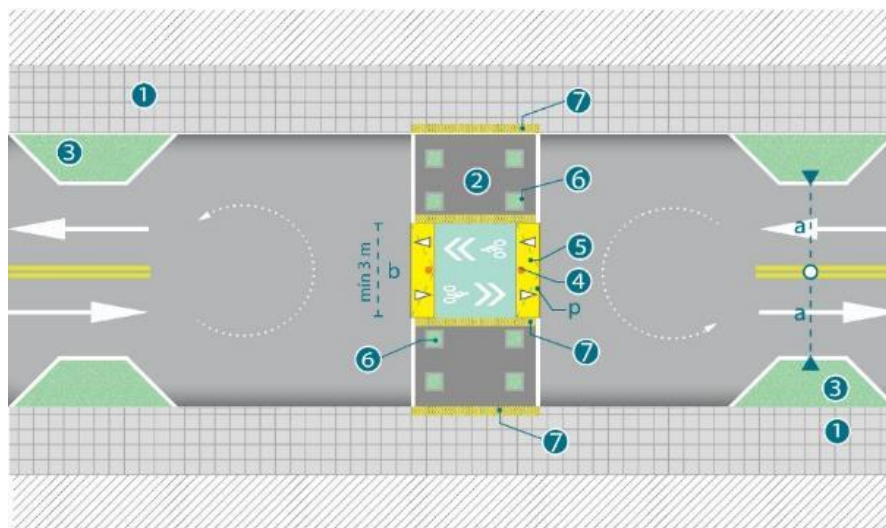
UBICACIÓN	SENTIDOS DE CIRCULACIÓN							
		BENEFICIO PARA PEATONES	APROPIADO PARA BICICLETAS	APROPIADO PARA BUSES	REDUCCIÓN DE VELOCIDAD	FILTRO MODAL	ADMITE VEGETACIÓN URBANA	ADMITE MOBILIARIO URBANO
2	2	Sí	Sí	-	-	Sí	Sí	Sí
3	2	Sí	Sí	-	-	Sí	Sí	Sí

Gráfico 75: Esquema referencial de fondo de saco con filtro modal en “tramo vial (2)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 76: Especificaciones referenciales de fondo de saco con filtro modal en “tramo vial (2)”

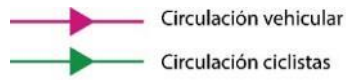
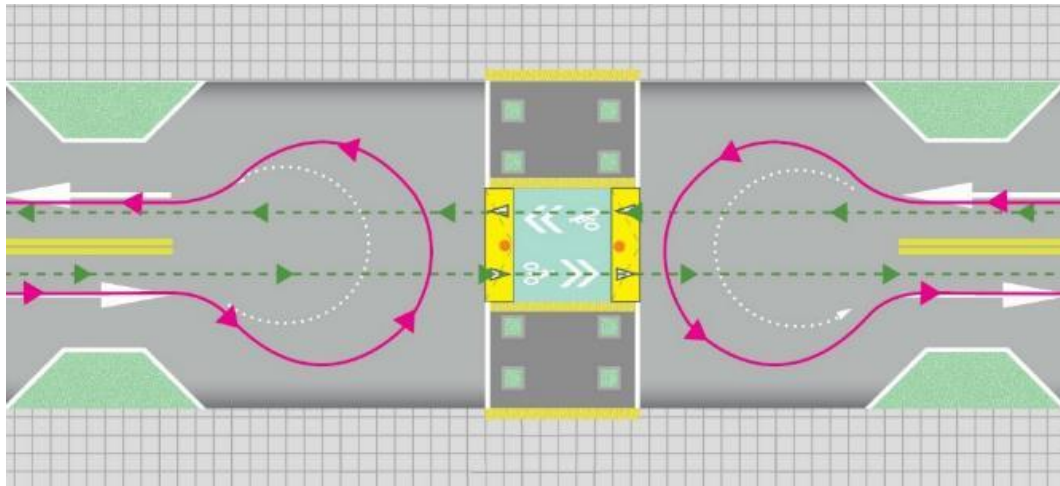


Ubicación	1	2	3
Especificaciones			
Ancho de carril		a	
Vía de emergencia		b	
Pendiente de rampa		p	

- 1 Acera existente
- 2 Extensión de acera
- 3 Isleta lateral - jardinera opcional
- 4 Bolardo
- 5 Rampa bicicletas
- 6 Maceta
- 7 Piso podotáctil

Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 77: Diagrama referencial de circulación de tránsito en fondo de saco con filtro modal en “tramo vial (2)”



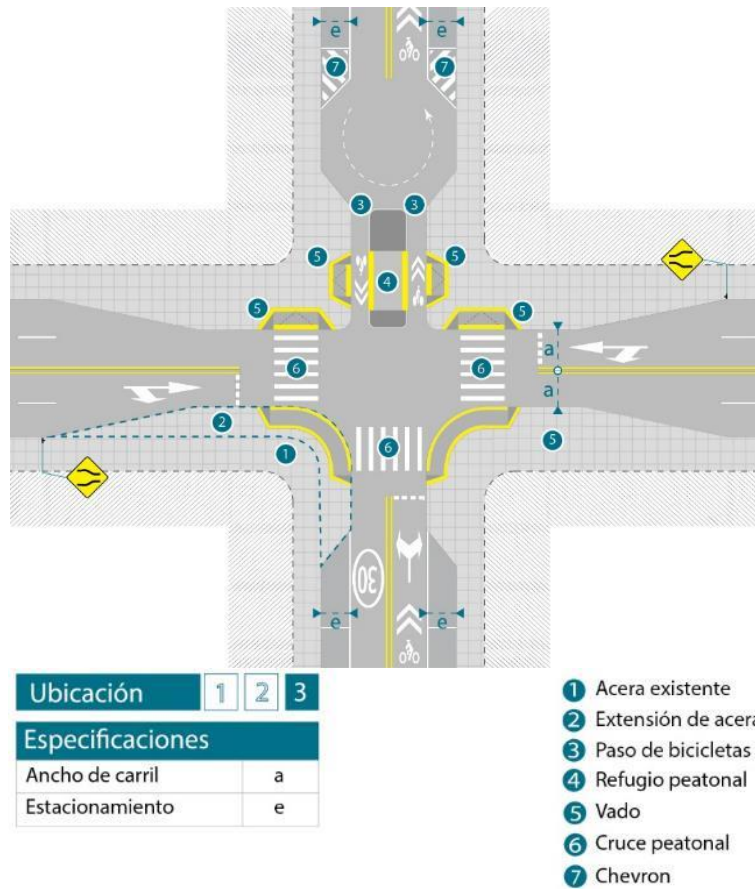
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 78: Esquema referencial de fondo de saco en “intersección (3)”



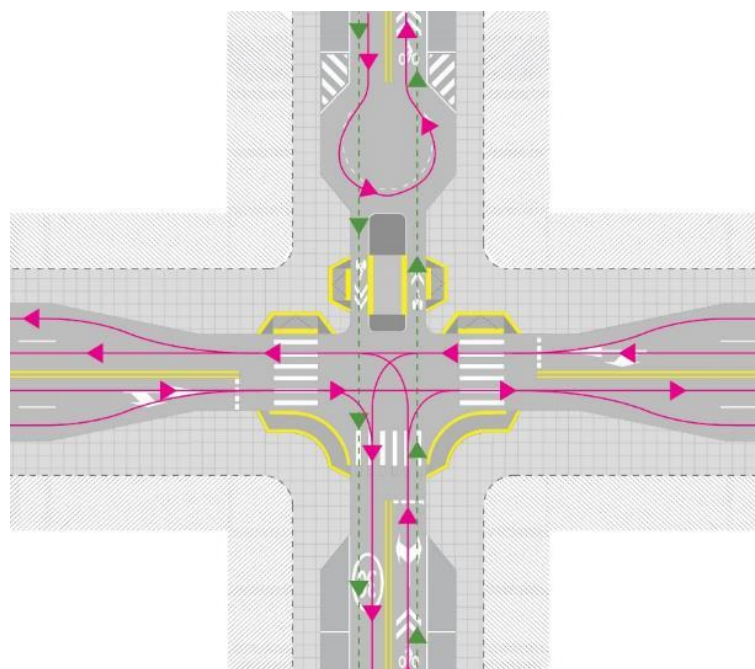
Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 79: Especificaciones referenciales de fondo de saco en “intersección (3)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 80: Diagrama referencial de circulación de tránsito en fondo de saco en “intersección (3)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

2.5.10. Cierre parcial en intersección

Consiste en una extensión de acera o isleta, temporal o permanente, que bloquea el ingreso de vehículos a una vía, pero permite su salida. Se mantiene el acceso a bicicletas como un filtro modal.

Cuadro 17: beneficios del cierre parcial en intersección como estrategia de calmado de tránsito








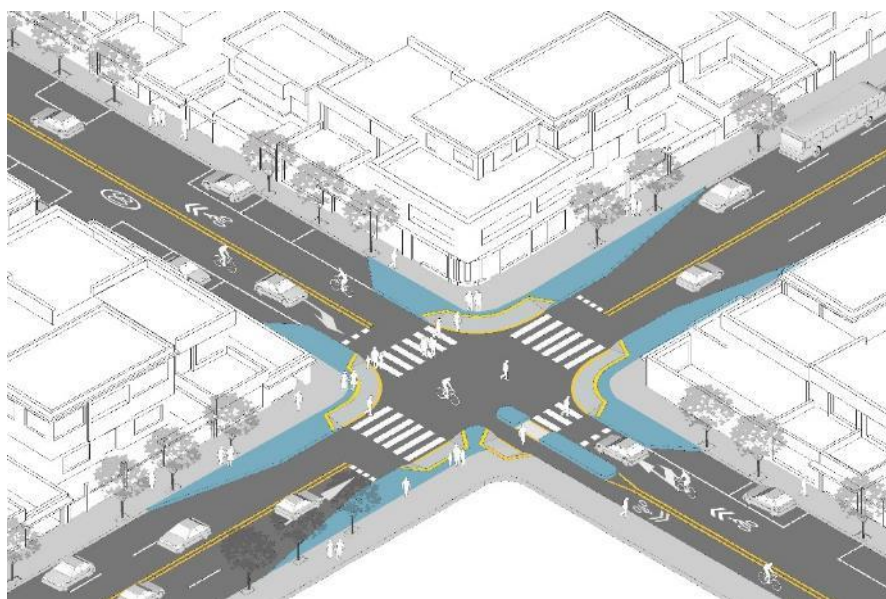
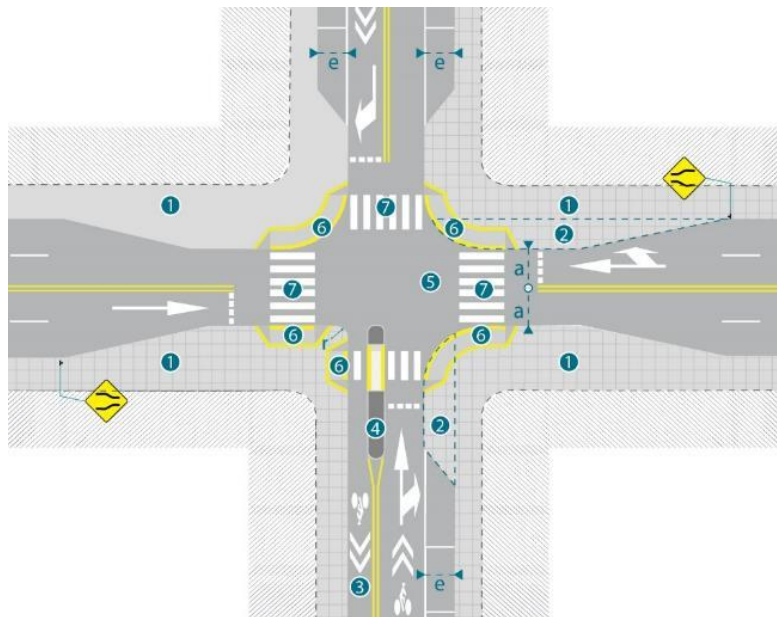
UBICACIÓN	SENTIDOS DE CIRCULACIÓN							
		BENEFICIO PARA PEATONES	APROPIADO PARA BICICLETAS	APROPIADO PARA BUSES	REDUCCIÓN DE VELOCIDAD	FILTRO MODAL	ADMITE VEGETACIÓN URBANA	ADMITE MOBILIARIO URBANO
3	1, 2	Sí	Sí	-	-	Sí	Sí	Sí

Gráfico 81: Esquema referencial de cierre parcial en "intersección (3)"



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 82: especificaciones referenciales de cierre parcial en "intersección (3)"

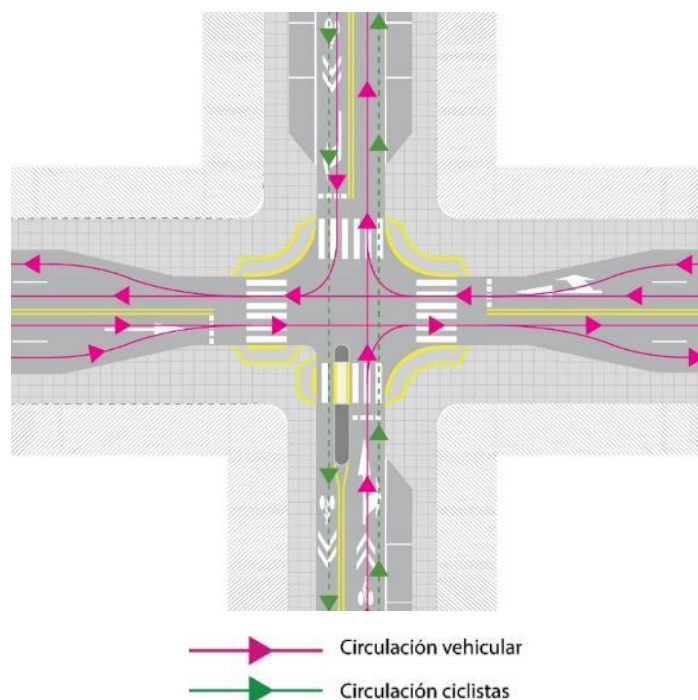




Ubicación	1	2	3
Especificaciones			
Ancho de carril	a		
Estacionamiento	e		
Radio	r		

- 1 Acera existente
- 2 Extensión de acera
- 3 Paso de bicicletas
- 4 Isleta central
- 5 Refugio peatonal
- 6 Vado
- 7 Cruce peatonal

Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

Gráfico 83: Diagrama de circulación de tránsito en cierre parcial en "intersección (3)"



-  Circulación vehicular
-  Circulación ciclistas

Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

2.5.11. Mini redondel

Son isletas redondas de carácter permanente o temporal, se encuentran ubicadas en medio de una “intersección (3)”, sirven para reducir la velocidad y para organizar el tránsito. Se aplica para intersecciones de vías bidireccionales. Toda su superficie o su perímetro pueden ser achafanados para ser invadida por vehículos de mayores dimensiones que los livianos y que no puedan realizar el giro establecido. El diámetro exterior mínimo es de 1,80 metros y, en caso de que el ancho de vía no permita esta dimensión, únicamente se deberá asegurar que el diámetro inferior no sea menor a 1,20 metros.

Cuadro 18: Beneficios del mini redondel como estrategia de calmado de tránsito




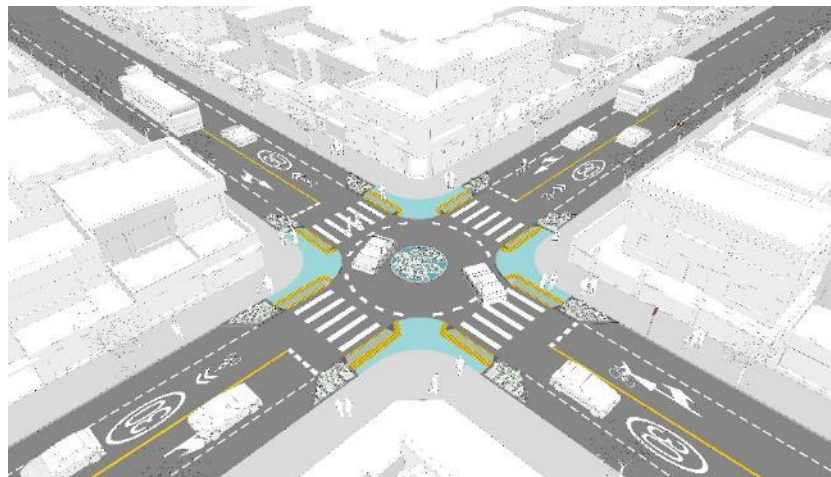
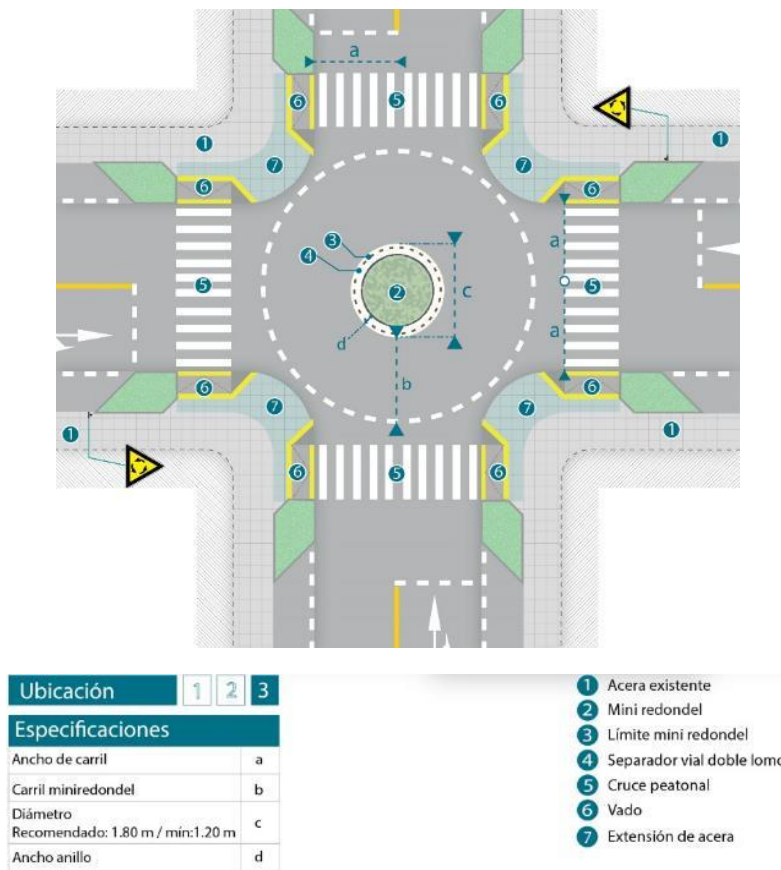
UBICACIÓN	SENTIDOS DE CIRCULACIÓN							
		BENEFICIO PARA PEATONES	APROPIADO PARA BICICLETAS	APROPIADO PARA BUSES	REDUCCIÓN DE VELOCIDAD	FILTRO MODAL	ADMITE VEGETACIÓN URBANA	ADMITE MOBILIARIO URBANO
3	1, 2	-	Sí	-	Sí	Sí	Sí	-

Gráfico 84: Esquema referencial de mini redondel en “intersección (3)”



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

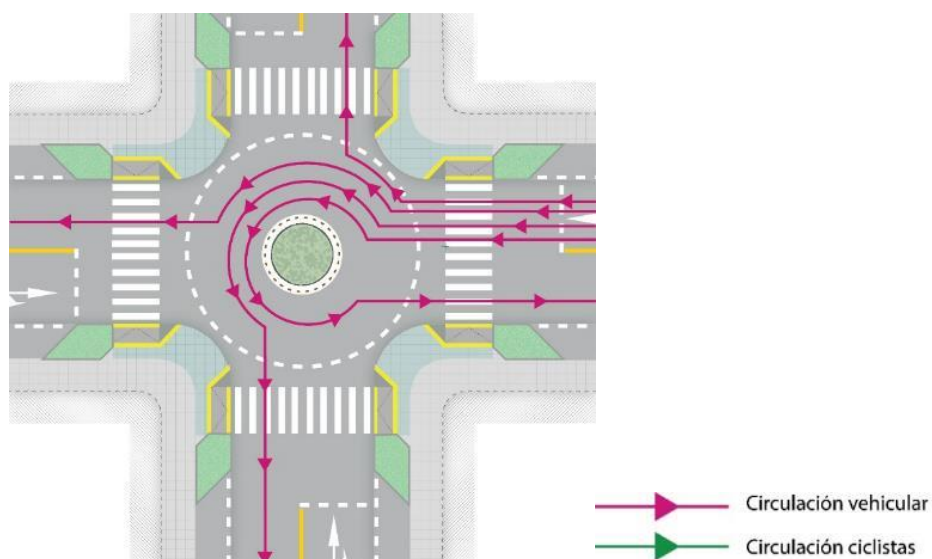
Gráfico 85: Especificaciones referenciales para mini redondel en "intersección (3)"



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

NOTA 1: El ancho para el carril del mini redondel "b" será mínimo de 5m, pudiéndose utilizar una dimensión menor siempre y cuando el mini redondel cuente con aceras montables.

Gráfico 86: Diagrama de circulación de tránsito en mini redondel en "intersección (3)"



Elaborado por: Secretaría de Hábitat y Ordenamiento Territorial, 2024.

2.6. Tipos de intervenciones.

Se establecen varios tipos de intervención para la implementación de estrategias de calmado de tránsito, mismos que se diferencian por su grado constructivo y temporalidad.

Los tipos de intervención son:

Tipo A:

Este tipo de intervención contempla la conformación de estrategias temporales para el calmado de tránsito, a fin de evaluar la movilidad en la zona o tramo de aplicación. Esta intervención contempla la colocación de pintura, señalización horizontal y vertical y, de elementos complementarios desmontables como macetas u otros. Los elementos nuevos delimitados en calzada deberán pintarse con un color diferente a la calzada, a fin de evidenciar la creación de un nuevo espacio para el peatón.

Para garantizar la seguridad del peatón se deberá incorporar separadores viales en el perímetro del nuevo espacio. En el caso de cruces, el espacio de circulación deberá estar libre de obstrucciones e incluirá los dispositivos de control de tránsito necesarios.

Tipo B:

Este tipo de intervención contempla la conformación de estrategias permanentes para el calmado de tránsito a través de obra civil no desmontable y la implementación de elementos principales y complementarios. En este tipo de intervención se incorporará piso podotáctil, de acuerdo con la normativa vigente e incluirá los dispositivos de control de tránsito necesarios.

Tipo C:

Este tipo de intervención contempla la conformación de estrategias temporales (tipo a) y permanentes (tipo b), compuestas por elementos principales o complementarios.

3. Áreas verdes y equipamiento comunitario.

- A. Toda habilitación de suelo o fraccionamiento en suelo de clasificación urbana y rural contemplará áreas verdes y áreas para equipamiento comunitario conforme a las condiciones y excepciones establecidas en la normativa metropolitana vigente.
- B. El propietario del terreno o predio a urbanizar entregará como mínimo el 15% calculado del área útil urbanizable en calidad de áreas verdes y equipamiento comunitario, de acuerdo con lo establecido en la planificación municipal. Como mínimo el 50% de la superficie entregada deberá destinarse exclusivamente para áreas verdes.
- C. Los equipamientos comunitarios están destinados a actividades e instalaciones que generen bienes y servicios para satisfacer las necesidades de la población, garantizar el esparcimiento y mejorar la calidad de vida en el distrito. La cobertura y dotación de equipamientos para el Distrito Metropolitano de Quito deberá ser implementada de acuerdo con el ordenamiento territorial.

3.1. Condiciones de aplicación.

- A. Los equipamientos que se podrán implantar en el área comunal o área verde deberán alinearse a la clasificación establecida en Plan de Uso y Gestión de Suelo.
- B. Las áreas entregadas se ubicarán con frente y acceso al menos a una vía pública vehicular.
- C. El frente de las áreas entregadas no deberá ser inferior al mínimo establecido en el código de edificabilidad del sector.
- D. La relación máxima frente-fondo será 1:3. Se considerará la longitud menor para establecer la relación frente - fondo.
- E. Las áreas verdes y de equipamiento comunitario deberán cumplir con lo dispuesto en la norma metropolitana vigente.
- F. En el caso de habilitaciones de suelo para urbanizaciones con uso industrial, el porcentaje de equipamiento comunitario se destinará para la implantación de servicios o equipamientos compatibles o complementarios a dicho uso.
- G. En urbanizaciones nuevas, las áreas verdes y las vías proyectadas con aceras iguales o mayores a 2,00 metros deberán ser arborizadas obligatoriamente.

4. Loteamiento.

Toda habilitación del suelo referente a urbanización, subdivisión, reestructuración parcelaria o reajuste de terreno, deberán observar las dimensiones y las superficies de los lotes establecidos en los códigos de edificabilidad del Plan de Uso y Gestión del Suelo, planes complementarios y otros instrumentos de planeamiento urbanístico.

4.1. Condiciones de aplicación.

- A. Los lotes tendrán un trazado perpendicular a las vías, salvo que las características topográficas del terreno o el trazado vial obliguen a la implementación de otra solución técnica.
- B. En caso de que la habilitación del suelo sea en un lote con frente a una vía peatonal, se deberá cumplir con las medidas de mitigación determinadas por el ente rector de la movilidad.
- C. Los lotes tendrán una relación máxima 1:3 (frente - fondo).
- D. Los lotes con frente a dos o más vías se considerará el lado menor para establecer la relación frente fondo.
- E. El área útil de los lotes tendrá como mínimo la superficie del código de edificabilidad respectivo y cumplirá con el frente mínimo correspondiente.
- F. Los lotes esquineros deberán planificarse con dimensiones y áreas que permitan aplicar el coeficiente de ocupación de suelo en planta baja asignado en el código de edificabilidad.
- G. En suelo de clasificación urbana y rural no se aceptarán lotes cuyas pendientes sean iguales o superiores a 45° grados.
- H. En terrenos con pendientes comprendidas entre 45° y 60°, el administrado presentará un estudio técnico que garantice la ejecución del proyecto de habilitación del suelo, el cual deberá contar con un informe favorable de la entidad responsable de riesgos.
- I. Los lotes deberán cumplir con los retiros o franjas de protección especial en concordancia con la normativa metropolitana vigente.
- J. Toda habilitación de suelo deberá contemplar las redes de infraestructura necesarias:

- a. En urbanizaciones, los proyectos de redes de agua potable y alcantarillado, incluyendo las acometidas domiciliarias, así como los de instalación de las redes de energía eléctrica y telecomunicaciones; serán revisados y aprobados por la respectiva empresa pública metropolitana a cargo del agua potable y alcantarillado, empresa distribuidora de energía eléctrica y, en materia de telecomunicaciones, el ente municipal responsable del hábitat y ordenamiento territorial.
- b. El diseño y ejecución de infraestructura es exclusiva responsabilidad del promotor y propietario.
- c. El titular del inmueble objeto de la habilitación del suelo construirá y entregará a título gratuito las redes de infraestructura sobre la base del cronograma valorado de obras.
- d. En suelo rural, se exigirá la vialidad y las obras de infraestructura básica.
- e. Las urbanizaciones se someterán a las normas y disposiciones de prevención de incendios.
- f. Las redes de infraestructura se construirán y se entregarán sin costo al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

5. Redes de infraestructura.

5.1. Sistema de abastecimiento de agua potable.

- A. Toda habilitación de suelo en suelo de clasificación urbana y rural deberá contemplar:
 - a. El abastecimiento de agua directamente de la red pública.
 - b. En caso de autoabastecimiento, se captará de una fuente específica propia aprobada por la empresa pública metropolitana respectiva.
 - c. En caso de abastecimiento de agua por medio de una junta administradora de agua, la misma deberá contar con la autorización por parte del ente nacional respectivo.
- B. Los proyectos de abastecimiento de agua potable serán diseñados de acuerdo con la normativa específica vigente, en la que se estipulan los parámetros a ser considerados para los estudios y diseños de cada uno de los elementos que conforman los sistemas de abastecimientos de agua potable en sus distintas etapas.

5.2. Sistema de drenaje.

Toda habilitación del suelo en suelo de clasificación urbana y rural deberá cumplir con la normativa metropolitana para el manejo de agua residual emitida por el órgano municipal competente.

5.3. Redes de energía eléctrica.

- A. Toda habilitación del suelo y/o edificación en suelo de clasificación urbana y rural, incluidos los proyectos desarrollados bajo régimen de propiedad horizontal, tendrá la obligación de construir una acometida soterrada desde el punto de conexión de energía eléctrica más cercano o factible de la empresa distribuidora de energía eléctrica hasta el ingreso al predio, cumpliendo la normativa metropolitana vigente.
- B. La empresa distribuidora de energía eléctrica deberá implementar las redes de alto, medio, bajo voltaje y, alumbrado público, en función de las previsiones en Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y el Plan de Uso Y Gestión de Suelos, y sus futuras necesidades, garantizando la dotación del servicio.
- C. El diseño de las redes de energía eléctrica deberá ser soterrado y tener en cuenta el aumento progresivo de la demanda, tanto por el incremento del consumo como por la incorporación de nuevos abonados, de acuerdo con las normativa nacional y metropolitana vigente.
- D. Para la habilitación de suelo en zonas urbanas y rurales, se deberá respetar las franjas de servidumbre y las distancias de seguridad, de conformidad con la norma emitida por el órgano de regulación y control eléctrico.

5.4. Redes de servicio de telecomunicaciones.

Toda habilitación del suelo en suelo de clasificación urbana y rural, incluidos los proyectos desarrollados bajo régimen de propiedad horizontal, tendrá la obligación de construir una acometida soterrada desde el punto de conexión de energía eléctrica y de telecomunicaciones más cercano o factible hasta el ingreso al predio, cumpliendo con la normativa metropolitana vigente.

6. Habilitaciones de suelo industrial.

Todas las habilitaciones de suelo y edificación para uso industrial, así como las que almacenen en gran escala insumos industriales, combustibles y otros productos que impliquen riesgo, cumplirán además de las disposiciones generales con las siguientes:

- A. Toda habilitación de suelo entregará a la Municipalidad, mínimo el 15% calculado del área útil del terreno urbanizado o fraccionado. Tales bienes de dominio y uso públicos no podrán ser cambiados de categoría, de conformidad a lo estipulado en el Art. 424 del COOTAD.
- B. Se establece la obligatoriedad de conformar un espacio verde (arbóreo con follaje perenne, arbustivo y encepado) de un ancho mínimo de 10 metros alrededor de las urbanizaciones y los parques industriales con el propósito de atenuar los impactos ambientales (por imagen urbana, ruido, emanaciones de humo y malos olores, etc.). Cuando la urbanización o el parque industrial colinden total o parcialmente con quebradas o ríos, las áreas de protección de quebradas y ríos se constituirán en áreas de amortiguamiento en el tramo correspondiente, las mismas que deberán ser tratadas como espacios verdes (arbóreo con follaje perenne, arbustivo y encepado) de un ancho mínimo de 10 metros. Cuando la urbanización o el parque industrial cuenten con áreas de terreno con pendientes superiores a 30°, estas podrán considerarse como áreas de amortiguamiento. Cuando las urbanizaciones de tipo industrial o el parque industrial se encuentren atravesadas por áreas de protección señaladas en el cuadro de afectaciones para zonas de protección especial especificado en el Plan de Uso y Gestión del Suelo. Estas deberán considerarse como áreas de amortiguamiento en el tramo correspondiente, a las cuales las empresas de servicios públicos tendrán libre acceso para realizar instalaciones y su mantenimiento.
- C. Hacia el exterior del área de amortiguamiento se construirá el cerramiento de borde que podrá contar con mecanismos de seguridad y protección.
- D. Todo proyecto industrial cumplirá con el diseño vial, para lo cual se aplicará la disposición de la normativa AASHTO American Association of State Highway and Transportation Officials, en lo pertinente.
- E. Será obligatoria la construcción de carriles de aceleración y deceleración en el acceso vial de toda urbanización de tipo industrial y parque industrial.
- F. En la Memoria Técnica adjunta a cada proyecto se incluirán los detalles viales: conexiones con la red vial externa, carriles de aceleración y deceleración, áreas de estacionamientos, carga y descarga, categorías y anchos de las vías propuestas, curvas de retorno u otras soluciones para el efecto, anchos de aceras, detalles de señalética vial y elementos complementarios de equipamiento del espacio público.

- G. Las características viales y la funcionalidad del sistema vial se explicarán a través de gráficos de detalle.
- H. En las urbanizaciones y parques industriales se incluirá obligatoriamente un sistema vial de emergencia exclusivo que permita la evacuación oportuna en casos de siniestro.
- I. La propuesta vial deberá contar con el estudio de impacto de tráfico en la movilidad y medidas de mitigación, el cual será aprobado por el ente competente a nivel nacional o local de la Movilidad.
- J. Las habilitaciones en suelo industrial deberán contar con los Informes de Factibilidad de la empresa encargada del suministro de agua potable y saneamiento, y de la empresa responsable del suministro de energía eléctrica y se sujetarán a las regulaciones y recomendaciones emitidas por estas entidades.