SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD

APÉNDICE D
LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE SEÑALIZACIÓN

PROCESO SDM-LP-026-2019

"REALIZAR EN FORMA INTEGRAL LAS ACTIVIDADES INHERENTES AL PROCESO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL EN CINCO ZONAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C."

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

BOGOTÁ D.C., MAYO DE 2019

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

Tabla de Contenido

1. INTRODUCCIÓN 4

2. CONSIDERACIONES GENERALES 5

2.1 ÁREA O ZONA DE INFLUENCIA 5
2.1.1 ÁREA O ZONA DE INFLUENCIA PARA UNA INTERSECCIÓN 5
2.1.2 ÁREA O ZONA DE INFLUENCIA DE UNA MALLA VIAL 6
2.1.3 ÁREA O ZONA DE INFLUENCIA DE UNA EXPANSIÓN 7
2.1.4 ÁREA O ZONA DE INFLUENCIA POR NUEVOS DESARROLLOS URBANÍSTICOS 8
2.2 DISEÑO DE CORREDORES VIALES 9
2.3 DISEÑO DE CUPOS DE ESTACIONAMIENTO EN BAHÍAS 9
2.4 DISEÑO DE INTERSECCIONES 9
2.5 DISEÑO DE TRÁFICO CALMADO 10
2.6 DISEÑO DE ZONAS ESCOLARES 10
2.6.1 ACCESO A UN DOTACIONAL UBICADO EN UN TRAMO VEHICULAR CONTROLADO CON "PARE": 10
2.6.2 ACCESO AL DOTACIONAL UBICADO SOBRE TRAMO VEHICULAR CON PRELACIÓN VIAL: 10
2.6.3 DISEÑO DE ZONAS ESCOLARES EN VÍAS DE SECCIÓN REDUCIDA: 10
2.7 DISEÑO DE ESTACIONAMIENTO TEMPORAL 11
2.8 DISEÑO POR EXPANSIÓN 12

3. PROPUESTA DE LINEAMIENTOS BASE PARA LA UNIFICACIÓN 12

3.1 ZONAS ESCOLARES 13
3.2 DEMARCACIÓN 13
3.3 FLECHAS DE CIRCULACIÓN 14
3.3.1 FLECHAS DE GIRO IZQUIERDO 14
3.3.2 FLECHAS CONFIRMATIVAS EN INTERSECCIONES 15
3.3.3 FLECHAS CONFIRMATIVAS EN CORREDORES 16
3.3.4 FLECHAS EN REDUCTORES DE VELOCIDAD 16
3.3.5 FLECHAS EN VÍAS LOCALES 16
3.4 DEMARCACIÓN DE BOCACALLES EN VÍAS LOCALES 17
3.5 CIRCUITO DE SENDEROS PEATONALES 18
3.6 CIRCUITOS DE PASOS CEBRADOS 18
3.7 SENDEROS PEATONALES 19
3.8 LÍNEA TIPO CAMELLÓN 19

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

3.9 LÍNEA CENTRAL SENCILLA 20
3.10 LÍNEA DE PARE EN INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS Y DE PRELACIÓN 20
3.11LÍNEA DISCONTINUA AMARILLA 21
3.12TEXTO DE PARE EN INTERSECCIONES CON PRIORIDAD 21
3.13SALIDA DE INTERSECCIONES 22
3.14ANCHOS DE CARRIL 22
3.15DEMARCACIÓN DE CEBRAS Y SENDEROS PEATONALES EN INTERSECCIONES NO SEMAFORIZADAS 23
3.15.1 PASOS CEBRADOS 23
3.15.2 SENDEROS PEATONALES 30
3.16SEÑALIZACIÓN VERTICAL 34
3.16.1 SEÑALES PREVENTIVAS DE CURVA PELIGROSA 34
3.16.2 SEÑALES REGLAMENTARIAS DE CIRCULACIÓN 34
3.16.3 SEÑALES DÚPLEX EN ZONAS ESCOLARES 35
3.16.4 SEÑALES DÚPLEX EN CERCANÍA A PARQUES Y CONCENTRACIÓN DE PEATONES 35
3.16.5 SEÑALES SI-27 (Vía Cerrada) 35
3.16.6 SEÑALES SR-28 EN VOLTEADERO 36
3.16.7 SEÑALIZACIÓN DE CICLORRUTAS 36
3.17OTROS DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACIÓN 37
3.17.1 ESTOPEROLES EN DESARROLLOS DE ZONA ESCOLAR 37
3.17.2 ESTOPEROLES EN PASOS PEATONALES 38
3.17.3 ESTOPEROLES EN PASOS A RIESGO 40
3.17.4 ESTOPEROLES SOBRE VÍAS ARTERIAS 40
3.17.5 TACHAS REFLECTIVAS 40

4. LINEAMIENTOS ESPECIALES DE TRÁFICO CALMADO 41

4.1REFUGIOS PEATONALES 41
4.2CANALIZACIONES 43
4.3CHICANAS 44

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

1. INTRODUCCIÓN

Las condiciones de movilidad de la Ciudad de Bogotá han tenido una evolución en su infraestructura y operación vial como lo es el sistema de Transmilenio, sistema integrado de transporte, red de ciclorrutas, carriles preferenciales de transporte público, implementación de dispositivos de regulación del tránsito, espacio público, entre otros, razón por la cual la finalidad de la presente guía es unificar criterios para la elaboración de diseños integrales de señalización que sean viables, eficientes, efectivos y contribuyan a generar un impacto positivo sobre la movilidad y la seguridad vial para todos los actores viales.

Es conveniente mencionar que cada caso en particular presenta condiciones específicas que deberán ser tenidas en cuenta en el estudio y criterio del especialista para la elaboración del diseño integral de señalización, tales como flujos peatonales y vehiculares, condiciones geométricas y topográficas, desarrollo de espacio público y toda estructura e infraestructura que lo complemente, los cuales deberán ser integrados en el diseño, de tal forma que éste represente un conjunto unificado y acorde de dispositivos de regulación del tránsito que optimice las condiciones de movilidad, accesibilidad y seguridad vial en la ciudad.

Por lo cual para la Secretaría Distrital de Movilidad en su iniciativa de reducir el número de víctimas fatales y lesionadas a causa de la siniestralidad vial considera prioritario que los diferentes dispositivos de regulación del tránsito incluidos en los diseños integrales de señalización sirvan para indicar a todos los actores viales la forma correcta y segura de transitar por las vías, evitar riesgos y facilitar su circulación en todos los corredores viales de la ciudad de Bogotá

Los lineamientos presentados en esta guía son el resultado de la aplicación diaria de los procesos de diseño e implementación de señalización vial, así como de las recomendaciones del Manual de Señalización Vial[1] y los conceptos técnicos establecidos en el Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. 2005.

[1] Manual de señalización vial – Dispositivos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia, adoptado mediante resolución 1885 de junio del 2015. Ministerio de Transporte

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

2. CONSIDERACIONES GENERALES

A continuación, se presentan algunas consideraciones que contribuirán a la elaboración de diseños integrales de señalización y las cuales deberán ser usadas de acuerdo al tipo de proyecto a presentar.

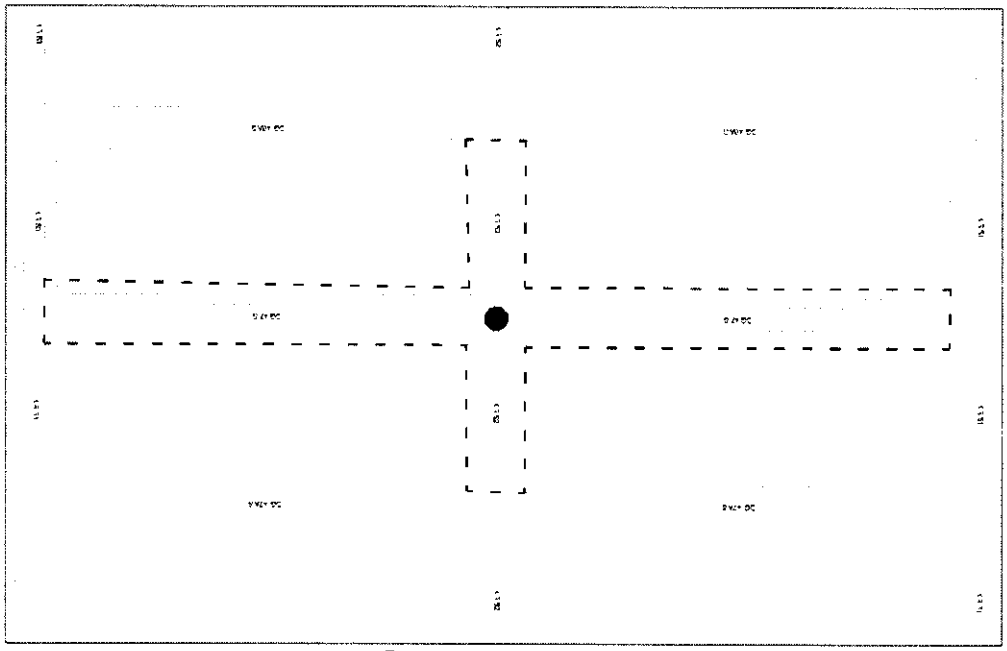
2.1 ÁREA O ZONA DE INFLUENCIA

Como parte fundamental en el proceso de diseño de señalización, se encuentra la delimitación del área o zona de influencia del proyecto de señalización, la cual se encontrará definida por una polilínea cerrada que cubre los tramos viales y los dispositivos de señalización vertical, horizontal y elevada incluidos en el diseño; esta polilínea a su vez debe contar con una ubicación espacial relativa (Georreferenciación).

A continuación, se muestran algunos de los casos para presentar proyectos de señalización a la SDM y la forma en que se delimita el área o zona de influencia.

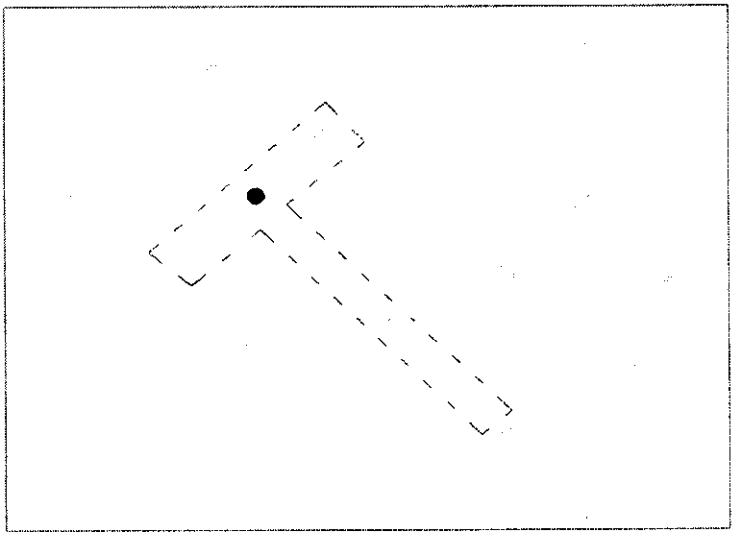
2.1.1 ÁREA O ZONA DE INFLUENCIA PARA UNA INTERSECCIÓN

Cuando se menciona la palabra intersección se hace referencia a aquellos elementos de la infraestructura y de transporte donde se cruzan dos o más vías, ésta se puede dar a nivel o desnivel. Por lo tanto, se considera que el área o zona de influencia debe abarcar la intersección y cada uno de los segmentos viales (CIV) que la intersectan, hasta llegar a la siguiente intersección o al final del segmento vial (de no tener continuidad). En caso de observar o detectar otras necesidades, se evaluará la posibilidad de ampliar el área o zona de influencia de tal forma que el diseño de señalización represente un conjunto unificado y acorde de dispositivos de señalización que regulen y optimicen las condiciones de movilidad, accesibilidad y propendan por la seguridad vial en el área diseñada.



Fuente: Elaboración Propia

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195



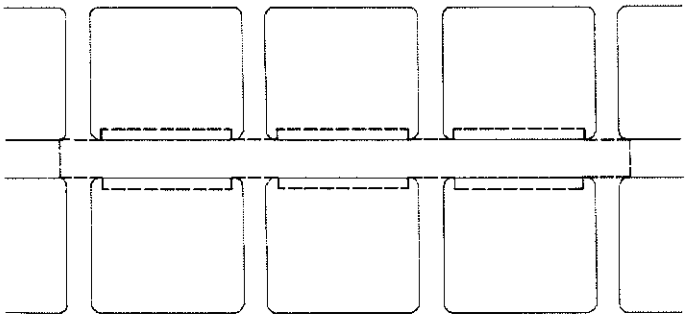
Fuente: Elaboración Propia

2.1.2 ÁREA O ZONA DE INFLUENCIA DE UNA MALLA VIAL

Las vías urbanas se encuentran clasificadas conforme a sus características técnicas en mallas jerarquizadas, las cuales para la ciudad de Bogotá D.C. corresponden a:

- Malla vial arterial
- Malla vial intermedia
- Malla vial local
- Malla vial peatonal
- Malla vial rural

Conforme a lo anterior, para contratos de pavimentación, mantenimiento y/o rehabilitación de una vía urbana o rural en la ciudad de Bogotá D.C., por parte del Instituto de Desarrollo Urbano, la Unidad de Mantenimiento Vial, fondos de desarrollo local, o cualquier otra entidad del Distrito D.C. que realice estas actividades, el área o zona de influencia será tomada a lo largo de la malla vial a intervenir sin incluir dentro del área de influencia del diseño cada una de las bocacalles que confluyan a ésta (incluir solo el límite del proyecto).



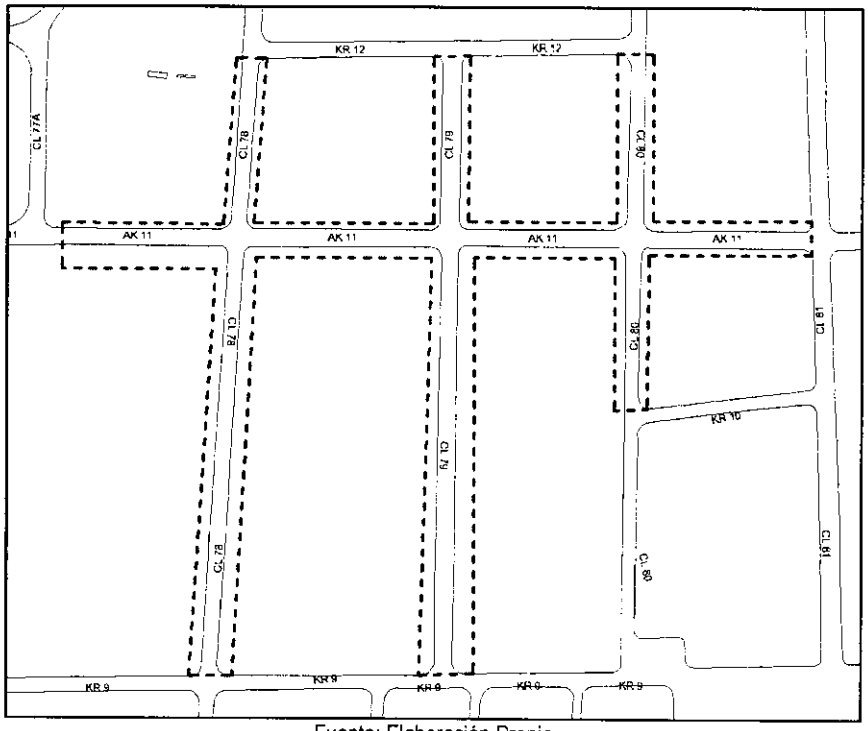
Fuente: Elaboración Propia

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

Para contratos de construcción de vías, el área o zona de influencia corresponde al área tomada en el Estudio de Tránsito aprobado por la SDM, adicionalmente, se incluirán todas las vías que tengan afectación en su movilidad producto del proyecto.

Por otra parte, el área o zona de influencia para la presentación de proyectos de señalización por parte de consultores a la SDM, corresponde a la malla vial y a cada uno de los segmentos viales (CIV) que la intersectan hasta llegar a la siguiente intersección o al final del segmento vial (de no tener continuidad). En caso de observar y detectar otras necesidades, se evaluará la posibilidad de ampliar el área o zona de influencia de tal forma que el diseño de señalización represente un conjunto unificado y acorde de dispositivos de señalización que regulen y optimicen las condiciones de movilidad, accesibilidad y propendan por la seguridad vial en el área diseñada.



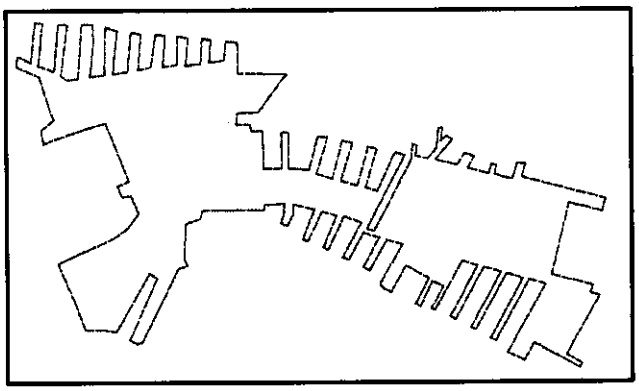
Fuente: Elaboración Propia

2.1.3 ÁREA O ZONA DE INFLUENCIA DE UNA EXPANSIÓN

La zona de influencia para un diseño por expansión puede referirse a la unión de uno o varios diseños existentes que se consoliden en una nueva área o zona de influencia generada con un nuevo proyecto, o puede ser la materialización de una propuesta de diseño sobre una zona libre de diseños previos.

En este sentido, para el caso de diseños preexistentes, si se considera necesario expandir el diseño al área o zona de influencia generada con el nuevo proyecto, éste deberá considerar nuevas condiciones de señalización, de tal forma que se integre y evalúe tanto el diseño de señalización existente como las propuestas para el nuevo diseño en la zona, es decir el cubrimiento de esta zona irá hasta donde se impacte de manera directa la operación vehicular, peatonal y de ciclistas.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

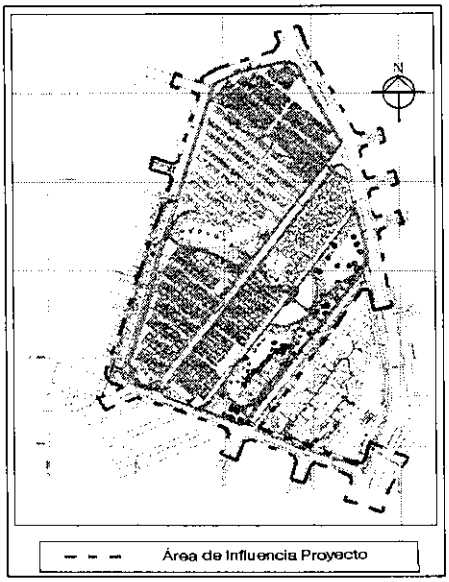


Fuente: Elaboración Propia

2.1.4 ÁREA O ZONA DE INFLUENCIA POR NUEVOS DESARROLLOS URBANÍSTICOS

Un proyecto urbanístico deberá considerar en su área o zona de influencia la totalidad de las zonas urbanizables y todas sus zonas de cesión (andenes, vías, parques, etc.), conforme al plano urbanístico aprobado por la curaduría, de igual forma las intersecciones más próximas, integrando el inventario de señalización, tanto vertical como horizontal y dispositivos de control de tránsito que existan actualmente para garantizar condiciones de movilidad y seguridad a todos los usuarios.

A partir de estas consideraciones y una vez adelantada la evaluación de las condiciones de movilidad del área o zona de influencia del proyecto, y tomando como referencia los registros de inventario y diseños de señalización con cobertura en el sector del proyecto, se deberá adelantar la complementación necesaria, ya sea con el diseño de nueva señalización, reemplazo, reubicación o retiro de la señalización existente (en el caso que la señal no cumpla con las especificaciones mínimas requeridas por el Manual de Señalización Vial, como los son reflectividad, estado del pedestal o tablero, o la demarcación cuando requiera ser repintada), con lo cual garantizará la movilidad, accesibilidad y seguridad para los usuarios de la zona, resaltando aquellos que se proyectan serán los nuevos usuarios y residentes del proyecto.



Fuente: Elaboración propia, a partir de un diseño realizado por un urbanizador.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

El área o zona de influencia para planes de implantación corresponde al área tomada en el Estudio de Tránsito aprobado por la SDM, de igual forma las intersecciones más próximas y todas las vías que tengan afectación en su movilidad producto del proyecto.

El área o zona de influencia para planes parciales corresponderá a la definida en el Decreto emitido por la Secretaría Distrital de Planeación, de igual forma las intersecciones más próximas y todas las vías que tengan afectación en su movilidad producto del proyecto.

2.2 DISEÑO DE CORREDORES VIALES

El diseño de corredores viales se estableció como el diseño, inventario y actualización de la señalización horizontal, vertical de pedestal y vertical elevada de un tramo vial, con una área de influencia desde los paramentos paralelos al eje de la vía y hasta veinte metros desde el acceso o salida para las intersecciones a nivel y, en el caso de intersecciones a desnivel, el área de influencia cubre las conectantes.

2.3 DISEÑO DE CUPOS DE ESTACIONAMIENTO EN BAHÍAS

Una definición para bahías de estacionamiento corresponde a la "Parte complementaria de la estructura de la vía utilizada como zona de transición entre la calzada y el andén, destinada al estacionamiento de vehículos". El estacionamiento en bahías debe tener un carácter estrictamente temporal y no permanente, y es deber de los entes de control de tránsito velar por el cumplimiento de este carácter

El diseño y la demarcación de cupos de estacionamiento en bahías se hará previo concepto favorable de habilitación otorgado por la Secretaría Distrital de Planeación-SDP, Departamento Administrativo de Defensoría del Espacio Público – DADEP y por parte de la Subdirección de Infraestructura de la SDM.

2.4 DISEÑO DE INTERSECCIONES

Durante la elaboración de diseños, se evidencia la necesidad de incluir el diseño de señalización para intersecciones viales, ya sean sin control, controladas con "Ceda el paso" o con "Pare", semaforizadas o con separación de niveles.

El caso más común que requiere diseño de señalización es el de intersecciones semaforizadas, al respecto el Manual de Señalización Vial (Resolución 1885 de 2015) define: *Los semáforos son dispositivos de señalización mediante los cuales se regula la circulación de vehículos, bicicletas y peatones en vías, asignando el derecho de paso o prelación de vehículos y peatones de forma secuencial, por medio de las indicaciones de luces de color rojo, amarillo y verde, operadas por una unidad electrónica de control.*

Como principio general, solo se diseña pasos peatonales cebrados en aquellos casos en los cuales la intersección tiene fase peatonal exclusiva protegida por módulos peatonales tipo S3.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

2.5 DISEÑO DE TRÁFICO CALMADO

El tomo V del Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte señala: "La pacificación del tránsito vehicular tiene dos objetivos principales; la reducción en el número y gravedad de los accidentes de tránsito y el mejoramiento del medio ambiente local para las personas que viven, trabajan o visitan alguna zona, lo que implica en ciertos casos la disminución del flujo de tránsito y, desde luego, la reducción de la velocidad vehicular".

Existen varias técnicas para la implementación de tráfico calmado, las más comunes que se pueden ofrecer desde la Subdirección de Señalización, adscrita a la Dirección de Ingeniería de Tránsito, son: Gargantas, Estrechamientos, Chicanas o Zigzag, Mini-glorietas y Canalizaciones.

2.6 DISEÑO DE ZONAS ESCOLARES

Se entiende como diseño de zona escolar a la propuesta que atiende uno o varios accesos de una misma sede de un colegio o entidad educativa.

Este tipo de diseños tiene como finalidad aumentar la seguridad en los pasos peatonales para sitios de concentración escolar, en este caso se tuvieron en cuenta los siguientes lineamientos básicos:

2.6.1 ACCESO A UN DOTACIONAL UBICADO EN UN TRAMO VEHICULAR CONTROLADO CON "PARE":

Es el diseño de señalización para un tramo de vía sobre el cual discurren los flujos peatonales y sobre el que realizan su cruce los peatones, donde el desarrollo de la zona escolar se propone sobre el acceso a la intersección que se encuentra controlado por PARE; para el caso en que el acceso a la entidad educativa se encuentre sobre este tramo de vía, se presenta un diseño de zona escolar completo que incluye reductores de velocidad del tipo estoperol, demarcación de senderos, pictogramas y textos de "Zona Escolar", y señales verticales.

2.6.2 ACCESO AL DOTACIONAL UBICADO SOBRE TRAMO VEHICULAR CON PRELACIÓN VIAL:

Es el diseño de señalización para un de tramo vía, sobre el cual discurren los flujos peatonales y sobre el que realizan su cruce los peatones, donde el desarrollo de la zona escolar sobre el acceso a la intersección tiene la prelación vial; para el caso en que el acceso a la entidad educativa se encuentre sobre este tramo de vía, se presenta un diseño de zona escolar completo que incluye reductores de velocidad del tipo estoperol, demarcación de senderos, pictogramas y textos de "Zona Escolar", y señales verticales.

2.6.3 DISEÑO DE ZONAS ESCOLARES EN VÍAS DE SECCIÓN REDUCIDA:

En algunos casos en los cuales las secciones viales son reducidas (menores a cinco metros y mayores o iguales a tres metros), puede plantearse un diseño de zona escolar en el cual se indique con demarcación la velocidad máxima de operación, la cual debe ser congruente con la señalización vertical. De igual forma la demarcación puede ser complementada con otros dispositivos de reducción de velocidad como bandas de estoperoles, bandas en agregado o resaltos portátiles, según el criterio del diseñador y teniendo en cuenta las condiciones particulares del entorno. Para estos casos la señalización vertical puede ser preventiva únicamente, sin existir

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

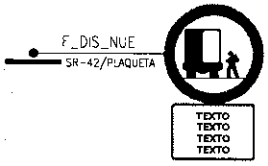
la necesidad de restringir la velocidad a 30Km/h, por considerarse que bajo estas condiciones de la infraestructura, los conductores transiten a velocidades bajas.

2.7 DISEÑO DE ESTACIONAMIENTO TEMPORAL

Las zonas de estacionamiento temporal hacen referencia al lugar acondicionado en vía para realizar diferentes actividades de carácter especial de estacionamiento de vehículos con el propósito de servir eficientemente a la comunidad en general; éstas tienen una naturaleza completamente pública general y no puede responder a intereses particulares. En estos casos se debe contar con el concepto técnico especifico emitido por la dependencia encargada del tema en la Secretaria Distrital de Movilidad.

Los principales tipos de zonas de estacionamiento especial son:

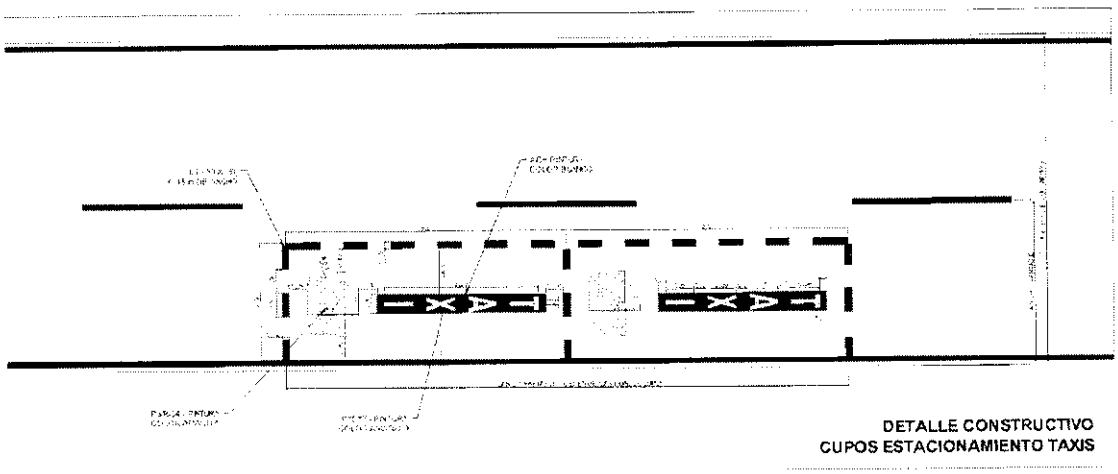
- Zona de estacionamiento especial para actividades de cargue y descargue.



Fuente: Elaboración Propia

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

- Zona de estacionamiento especial para personas con movilidad reducida.
- Zonas amarillas destinadas a la atención de demanda de posibles usuarios del servicio de transporte público individual, en este caso debe incluirse la señal vertical de pedestal SR-34 con una plaqueta que indique el número de cupos). También debe proponerse la demarcación con pintura amarilla en ambas caras del sardinel con una longitud de seis (6) metros por cada cupo propuesto. Es posible proponer la demarcación con pintura roja de los otros sitios del tramo vial en los cuales no aplique la zona amarilla y en los cuales se restrinja el estacionamiento de cualquier tipo.



Fuente: Elaboración Propia

2.8 DISEÑO POR EXPANSIÓN

Los diseños por expansión tienen un sentido bastante amplio y abarcan, en cubrimiento, a todos los demás tipos de diseño, debido a que pueden contener desde el diseño de una señal faltante en una intersección hasta el diseño integral de una o varias Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ).

3. PROPUESTA DE LINEAMIENTOS BASE PARA LA UNIFICACIÓN

Tomando como referencia diseños de señalización elaborados y plasmados en varios sitios de la ciudad, a continuación se presentan ejemplos de diferentes casos, con los cuales se busca ilustrar gráficamente las condiciones de un sector como guía para la aplicación de los conceptos definidos en el presente documento, indicando su ámbito de aplicación, los criterios tenidos en cuenta en la propuesta de diseño y en algunos casos recomendaciones de ubicación, disposición y cantidad de elementos de señalización tanto vertical como horizontal.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

3.1 ZONAS ESCOLARES

Considerando que una zona escolar corresponde a un desarrollo, previa identificación de accesos, salidas, trayectoria del mayor flujo peatonal y prelación vial, se tienen como lineamientos básicos para este tipo de diseños los siguientes:

- Lo primordial de las zonas escolares es la reducción de la velocidad, para lo cual se ha contemplado inicialmente diseñar cuatro (4) franjas de estoperoles en cuatro (4) líneas.

- Para aumentar la seguridad vial de los flujos no motorizados en un sendero peatonal, se complementan dichos senderos con pictogramas de escolares ya sean de 1.60 o de 2.40 metros de alto, según la velocidad de operación por 1.20 metros, dispuestos uno por cada carril y orientados en el sentido de circulación vehicular.

- Adicionalmente, a 29 metros del sendero se ubica un texto de "ZONA ESCOLAR" de seis metros de alto en dos líneas, la primera con la palabra "ZONA" y la segunda con la palabra "ESCOLAR", en el sentido de circulación de los vehículos.

- Adicionalmente, a cuarenta metros del sendero se diseña un resalto virtual de dos metros de ancho por un largo igual al ancho de la calzada.

- Como complemento a la demarcación, se ubican señales dúplex, por cada sentido de circulación, que previene el tránsito de escolares en la vía y reglamenta la velocidad de operación a 30 Km por hora.

- También pueden proponerse desarrollos escolares en vías en las cuales no se encuentran los flujos peatonales principales, y cuyo acceso está controlado por PARE, para este caso se redefine el desarrollo de la zona escolar sin la disposición de estoperoles.

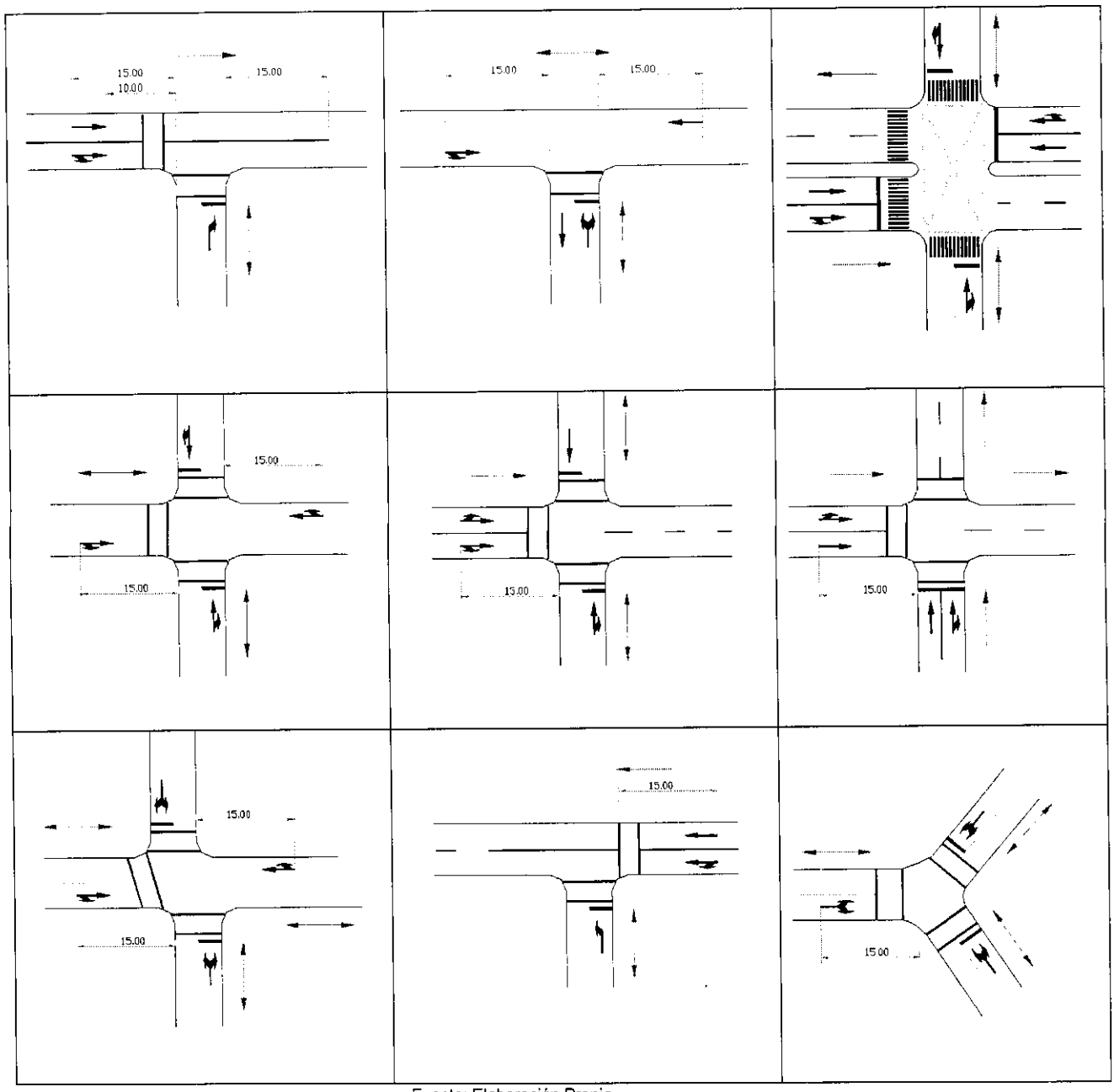
- Y por último se presentan los desarrollos de zonas escolares en vías de sección vial reducida como se explicó anteriormente, modificando el texto de ZONA ESCOLAR por el símbolo de velocidad máxima de 30 Km/H y diseñando la señal SP-47 o SP-47A a cambio de la señal dúplex.

3.2 DEMARCACIÓN

Es necesario mencionar que, tanto para los diferentes tipos de líneas, achurados y símbolos que se diseñan y entran en el apartado de demarcación, el presente documento no pretende contradecir lo estipulado por el Manual de Señalización, por el contrario, pretende dar un argumento de diseño en los casos que no se encuentra definido, complementando los conceptos técnicos de diseño.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

3.3 FLECHAS DE CIRCULACIÓN



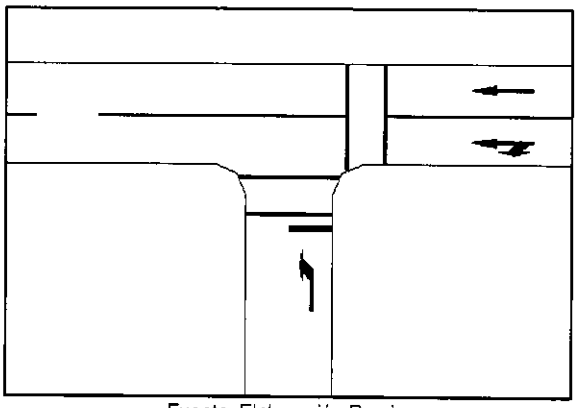
Fuente: Elaboración Propia

3.3.1 FLECHAS DE GIRO IZQUIERDO

Sólo se considerará su uso en intersecciones en "T", se propone que se limite el uso a la bocacalle que accede a la vía que tiene continuidad.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

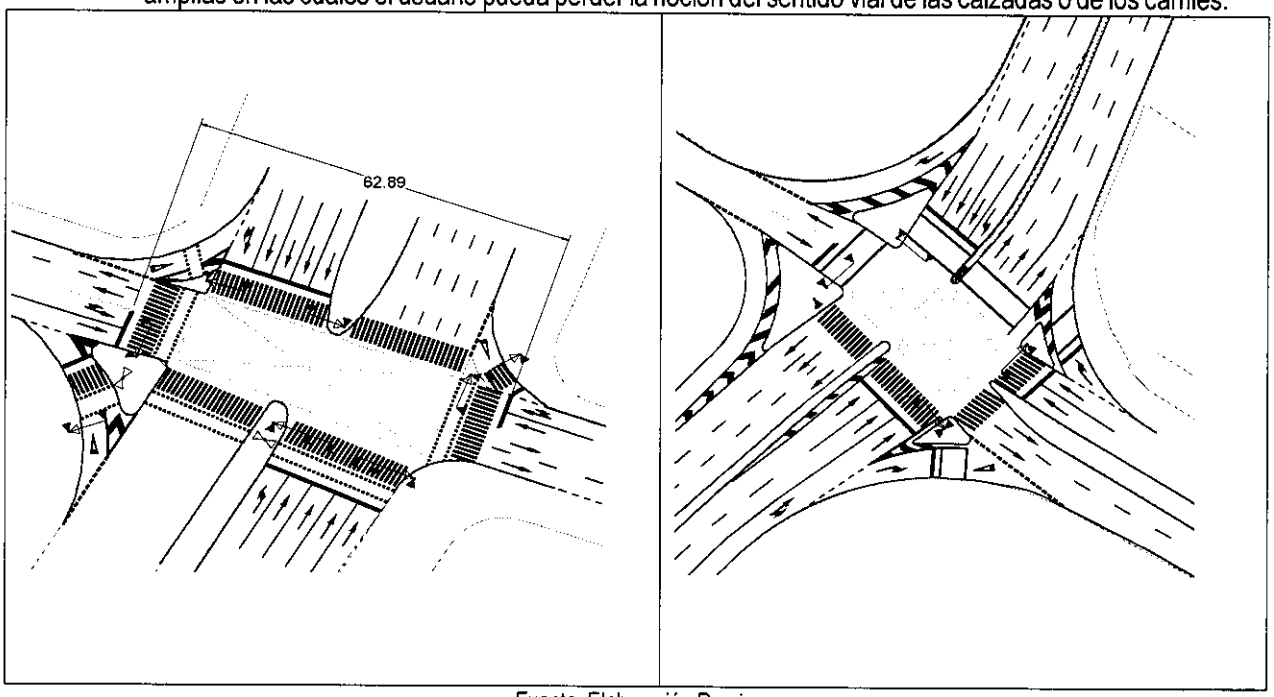


Fuente: Elaboración Propia

3.3.2 FLECHAS CONFIRMATIVAS EN INTERSECCIONES

Se sugiere su uso en intersecciones semaforizadas con el propósito de orientar a los usuarios y prevenir una mala utilización de la infraestructura, la cual podría tener consecuencias sobre la seguridad vial, el uso de estas flechas aplica para los siguientes casos:

- En calzadas de ingreso y salida con diferente inclinación de la rasante o cuando en la intersección o en sus accesos o en sus salidas exista deflexión vertical relevante.
- Cuando las calzadas de ingreso y salida presentan cambio de alineamiento, o cuando en la intersección o en sus accesos o en sus salidas exista deflexión horizontal relevante.
- Cuando el recorrido sobre la zona antibloqueo sea mayor de 60 metros, o en intersecciones muy amplias en las cuales el usuario pueda perder la noción del sentido vial de las calzadas o de los carriles.

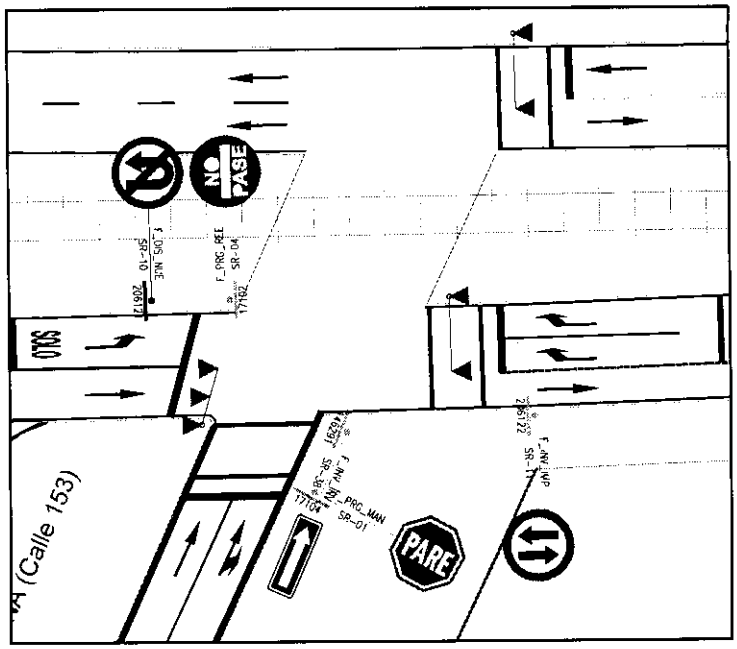


Fuente: Elaboración Propia

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

Igualmente, las flechas confirmativas se diseñan en el caso que la intersección en estudio presente un cambio de sentido de circulación referente a las calzadas de ingreso y salida.



Fuente: Elaboración Propia

3.3.3 FLECHAS CONFIRMATIVAS EN CORREDORES

Con el fin de informar y prevenir con mayor claridad a los usuarios, se emplean flechas confirmativas con espaciamientos máximos de 200 metros en corredores cuyos tramos viales así lo permitan.

3.3.4 FLECHAS EN REDUCTORES DE VELOCIDAD

Cuando el diseño requiera la disposición simultánea de flechas y otro elemento de señalización, como es el caso de reductores de velocidad, las flechas se ubicarán evitando la superposición de elementos que disminuyan la legibilidad de la señalización.

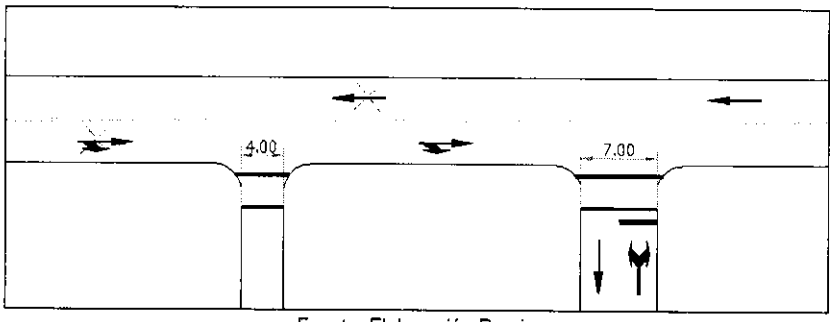
En el caso de reductores tipo estoperol se diseñarán flechas entre la segunda y la tercera franja.

3.3.5 FLECHAS EN VÍAS LOCALES

Se diseñarán flechas confirmativas y de giro derecho en vías cuyo acceso o bocacalle tenga más de 4 metros de calzada, es decir, para vías locales no se diseñan flechas para todas las salidas.

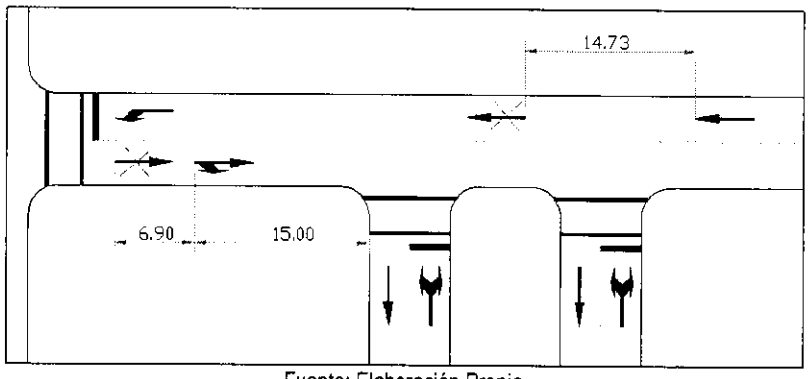
AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS



Fuente: Elaboración Propia

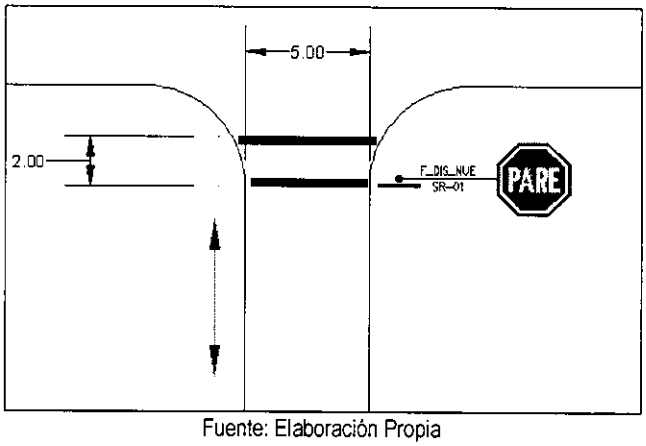
Así mismo, en bocacalles donde se requiera diseñar flechas consecutivas, éstas no tendrán separaciones menores a 20 metros libres entre ellas.



Fuente: Elaboración Propia

3.4 DEMARCACIÓN DE BOCACALLES EN VÍAS LOCALES

Para vías locales con doble sentido de circulación, se demarcará únicamente el sendero peatonal con ancho recomendado de dos metros, sin demarcación de flechas, sin línea de Pare ni líneas de carril, esto con el único fin de reforzar la señalización vertical SR-01. En la implementación del sendero peatonal se deberá tener en cuenta la disposición de las rampas de acceso. Para el caso de vías con anchos menores a 2,8 metros para circulación vehicular; se considerará vía peatonal, y por lo tanto no se diseñará señalización vial.

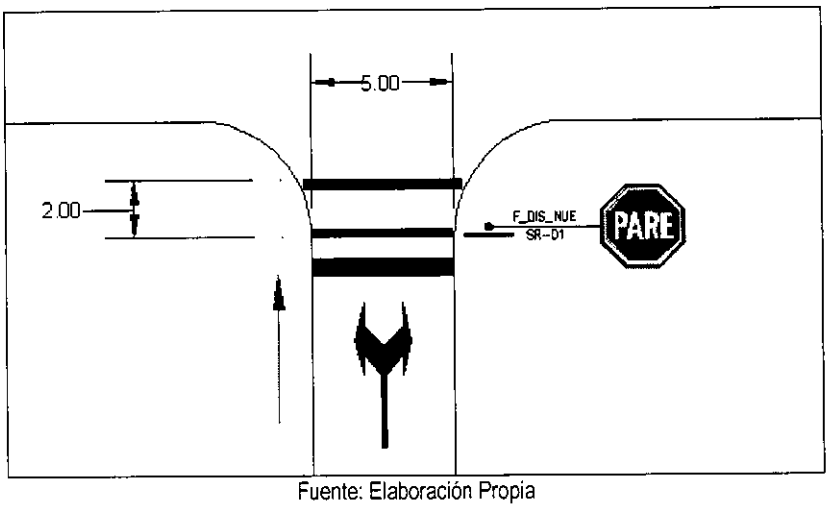


Fuente: Elaboración Propia

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

Para vías locales con único sentido de circulación, se demarcará el sendero peatonal con ancho recomendado de dos metros, la flecha de piso y la línea de Pare, sin líneas de carril, ni líneas de borde, esto con el único fin de reforzar la señalización vertical SR-01.



Fuente: Elaboración Propia

3.5 CIRCUITO DE SENDEROS PEATONALES

Los senderos peatonales se demarcarán en intersecciones en los trayectos donde se identifique un alto volumen peatonal. En estos pasos se prevendrá a los conductores de la presencia de peatones y se indicará que deberá reducir la velocidad al aproximarse a un paso peatonal, con señales verticales dúplex SP-46A/SR-30

Se incluirán pictogramas de peatón conforme al numeral 3.15.2

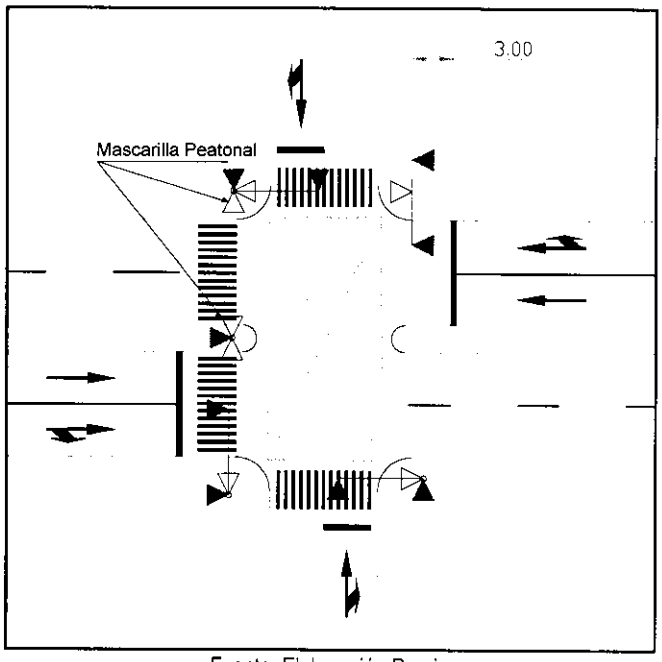
En el caso de intersecciones en "T" se debe realizar circuito en "L".

En intersecciones ortogonales se debe realizar un circuito en "U", identificando el cruce de menor conflicto entre peatones y vehículos.

3.6 CIRCUITOS DE PASOS CEBRADOS

Se implementarán con paso peatonal cebrado sólo en las intersecciones o pasos de peatones a nivel, en donde el paso esté protegido con mascarilla peatonal del semáforo, siguiendo en todo caso el concepto de circuito de senderos peatonales "L" o "U" según sea el caso. En todo caso, la línea de retención vehicular deberá proponerse al menos a tres metros del eje del poste de control semafórico perpendicular al eje de la vía.

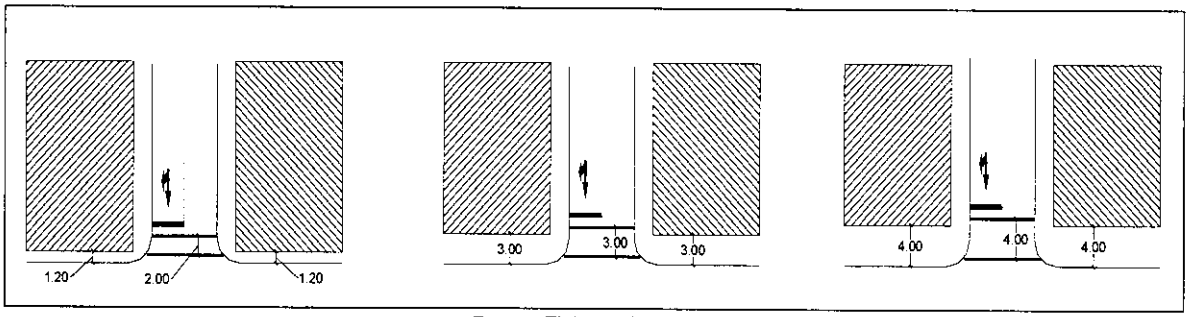
AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195



Fuente: Elaboración Propia

3.7 SENDEROS PEATONALES

En boca-calles de la malla vial intermedia se diseñarán senderos con anchos de acuerdo al espacio público disponible (rampas de acceso) y según el volumen peatonal, serán diseñados senderos separados mínimos 2 metros hasta máximo 4 metros.



Fuente: Elaboración Propia

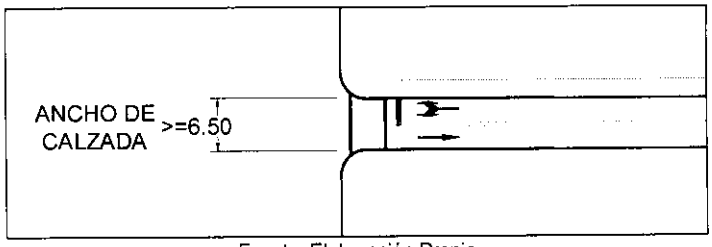
3.8 LÍNEA TIPO CAMELLÓN

Se utilizará para demarcar el doble sentido de circulación de una vía de carácter principal, secundaria o colectora con sección transversal igual o superior a 6.5 metros. Se aplicará en vías con altos volúmenes vehiculares y en vías que tengan más de un carril de circulación por sentido, e irán acompañadas de la demarcación de líneas de borde.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

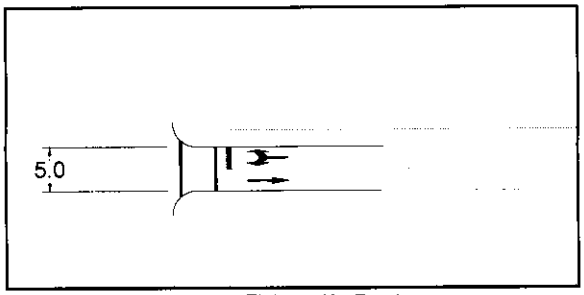
En todo caso, se deben considerar las condiciones del sector y distancias de visibilidad para permitir o no el adelantamiento, así como las condiciones de conectividad de la vía.



Fuente: Elaboración Propia

3.9 LÍNEA CENTRAL SENCILLA

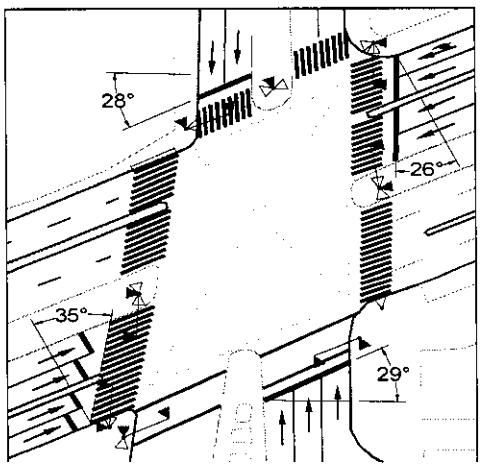
Se utilizará en vías con secciones superiores a 5.0 y menor a 6.5 metros y en casos en que las condiciones de operación o la naturaleza de la vía no requiera la demarcación de línea tipo camellón.

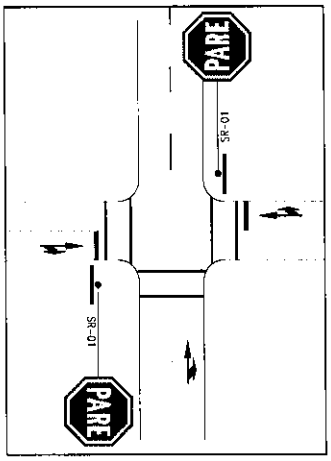


Fuente: Elaboración Propia

3.10LÍNEA DE PARE EN INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS Y DE PRELACIÓN

Se diseñarán las líneas perpendicularmente al flujo vehicular. En los casos cuando el ángulo entre la dirección del flujo peatonal y la perpendicular al flujo vehicular sea mayor a 30 grados, las líneas de pare se emplearán con inclinación.





Fuente: Elaboración Propia

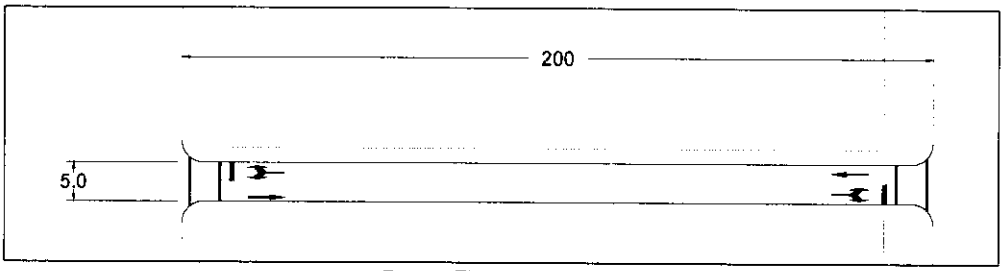
AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

La línea de detención debe estar ubicada siempre a una distancia igual o mayor de 3,0 metros de la línea del eje perpendicular a la calzada del poste del control semafórico.

3.11 LÍNEA DISCONTINUA AMARILLA

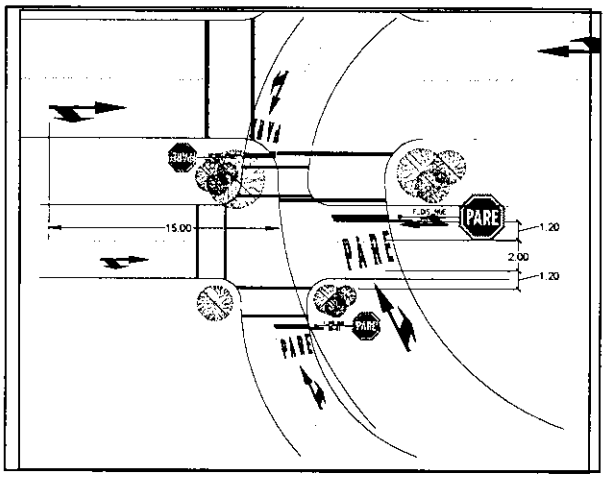
Este tipo de línea se diseñará en vías suburbanas, donde la distancia entre intersecciones contiguas sea mayor a 200 metros; para proyectar esta demarcación se deben tener en cuenta las condiciones de alineamiento horizontal, vertical y las condiciones de operación propias del tramo vial.



Fuente: Elaboración Propia

3.12 TEXTO DE PARE EN INTERSECCIONES CON PRIORIDAD

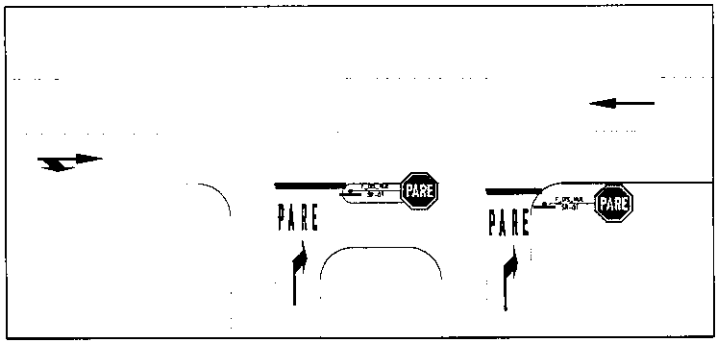
Se diseña el texto de "PARE" con altura 2.0 metros, como complemento y refuerzo a la señal vertical en casos donde el vehículo llegue a línea de pare con poca visibilidad (obstáculos laterales o paramentos). De igual forma se diseña en los casos en que el vehículo llegue a la línea de pare con una velocidad alta (dada por la pendiente de la vía por ejemplo).



Fuente: Elaboración Propia

También se puede implementar esta demarcación en intersecciones en las cuales no es conveniente proyectar el sendero peatonal, sea por geometría o por condiciones de la infraestructura y se llega a una detención.

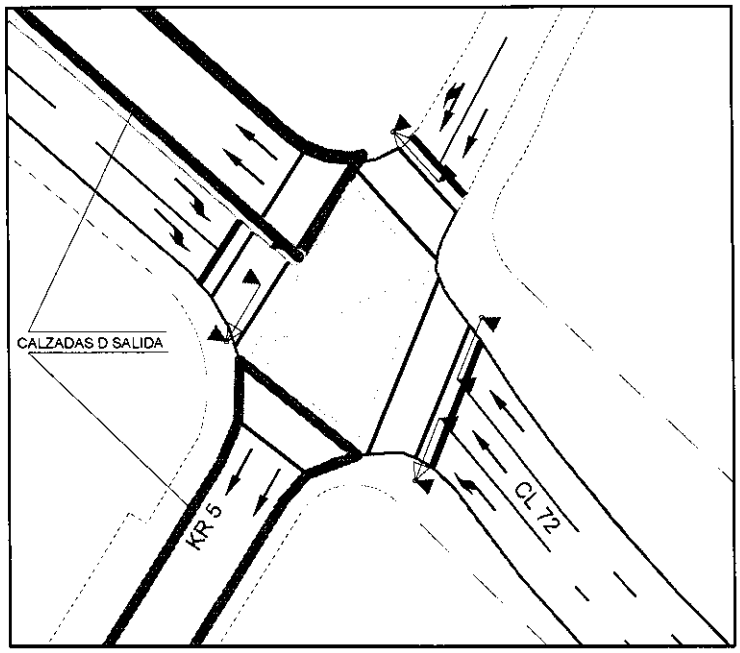
AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195



Fuente: Elaboración Propia

3.13SALIDA DE INTERSECCIONES

En el caso de calzadas de salida en un solo sentido de circulación en intersecciones, se diseñarán los senderos peatonales, cebras y flechas confirmativas, pero en ningún caso se diseñarán líneas de carril.



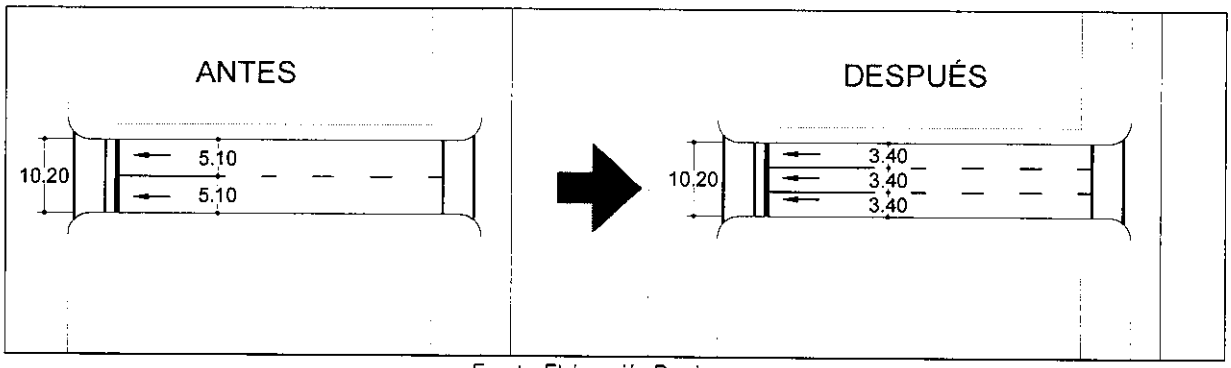
Fuente: Elaboración Propia

3.14ANCHOS DE CARRIL

En calzadas con anchos de carril superiores a 4 metros, y de acuerdo con los volúmenes vehiculares y la operación de la vía, se deberá evaluar la viabilidad para aumentar el número de carriles a demarcar. Siempre y cuando se pueda garantizar conectividad en número y sentido de giro.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS



Fuente: Elaboración Propia

3.15DEMARCACIÓN DE CEBRAS Y SENDEROS PEATONALES EN INTERSECCIONES NO SEMAFORIZADAS

El presente lineamiento pretende definir los criterios generales para la instalación de pasos peatonales tipo cebra y senderos peatonales en intersecciones NO semaforizadas del Distrito Capital, teniendo en cuenta variables como la infraestructura, la disposición geográfica (intersecciones o tramos viales), nodos atractores cercanos y por supuesto hábitos de tránsito.

Se debe mantener una adecuada comunicación e interacción entre los elementos de la vía y los usuarios, por lo que se hace necesario definir los sitios de tránsito peatonal para que tanto peatones como conductores tengan la certeza de encontrarse frente a un lugar destinado para el cruce.

3.15.1 PASOS CEBRADOS

Para el diseño de pasos cebrados se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Para su diseño e implementación, se debe determinar la vocación residencial o escolar del sector; de la misma forma, la presencia de dotacionales de salud, comerciales y existencia de parques son criterios para la priorización de este tipo de demarcación.

- ✓ Que la infraestructura sea coherente con la trayectoria que define la cebra, esto significa que el inicio y fin de una cebra debería conducir al peatón a un espacio adecuado y libre de obstáculos y de fácil acceso para personas con movilidad reducida y carriolas de bebés.

- ✓ En caso de no contar con rampas de acceso y una vez determinada la necesidad de implementar el paso cebrado, podrán realizarse las actividades de instalación de la demarcación, generando a su vez, las gestiones necesarias ante la Entidad competente para su adecuación. Estas actividades deberán ser soportadas anexando la respectiva solicitud para la implementación del paso cebrado.

- ✓ Teniendo en cuenta que el mensaje que pretende brindar la cebra es la posibilidad de un paso seguro, se recomienda que la misma sea precedida de un elemento reductor de velocidad tipo resalto o bandas alertadoras, que garanticen que el conductor del vehículo disminuya su velocidad de operación, priorizando así al peatón.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

- ✓ La implementación de pasos cebrados sin control semafórico debe limitarse a calzadas de no más de dos carriles de circulación, excepto en calzadas donde se ubiquen refugios peatonales construidos con dispositivos de señalización vial o zonas duras, evitando que los peatones enfrenten más de un flujo de tránsito vehicular o que crucen más de dos carriles de circulación a la vez.

- ✓ Teniendo en cuenta que las vías locales o vías de acceso a viviendas muchas veces cuentan con secciones transversales menores a los anchos reglamentarios y que las secciones reducidas generan también reducciones importantes en la velocidad de operación de los vehículos, se recomienda incluir el paso cebrado. La necesidad de implementación de un dispositivo reductor de velocidad precediendo la cebra deberá ser evaluado por el profesional a cargo, teniendo como base la velocidad usada por los conductores en el sitio (siempre menor a 30 Km/h).

- ✓ Que presente iluminación mediante balizas luminarias y/o señalización vertical y horizontal, con las siguientes características:

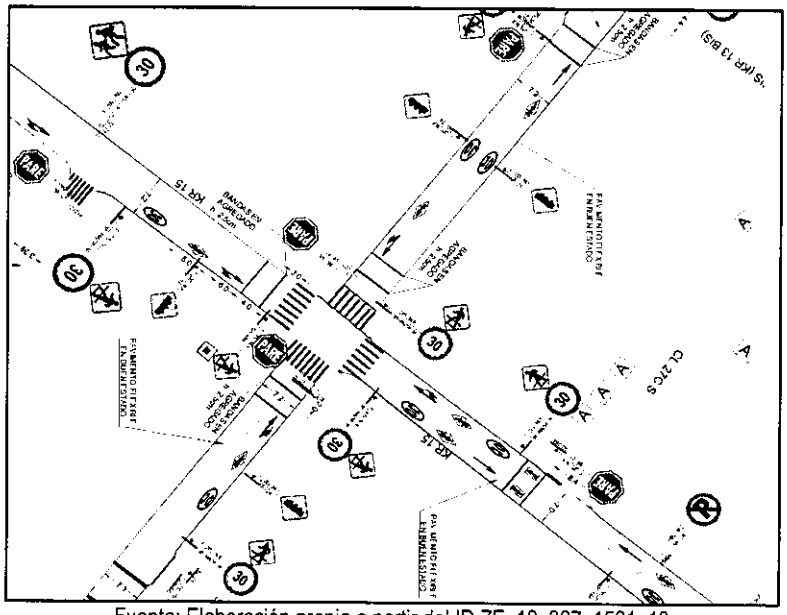
  - En el caso de cruces sin balizas luminarias deben implementarse señales reglamentarias tipo SR-30 (velocidad máxima "30 km/h"), señales preventivas SP-46A (proximidad de cruce peatonal), SP-46B (ubicación de cruce peatonal) o SP-47A (proximidad de cruce escolar) y SP47B (ubicación de cruce escolar); y en la demarcación, la utilización de pictogramas de cruce peatonal (figura 6.1-3 del Manual de Señalización Vial) o demarcación de cruce escolar (figura 3-59 del Manual de Señalización Vial).
  - Para cruces con balizas luminarias se deben tener en cuenta señales reglamentarias tipo SR-30 (velocidad máxima "30 km/h"), señales preventivas SP-46A (proximidad de cruce peatonal) o SP-47A (proximidad de cruce escolar); y en la demarcación, la utilización de pictogramas de cruce peatonal (figura 6.1-3 del Manual de Señalización Vial) o demarcación de cruce escolar (figura 3-59 del Manual de Señalización Vial).
  - Cuando los pasos cebrados se ubiquen sobre bocacalles que están regulados mediante señales verticales SR-01 (pare), tiene como prioridad dicha señales y se debe descartar las señales SP-46B (ubicación de cruce peatonal) o SP-47B (ubicación de cruce escolar).
  - En caso de tenerse número excesivo de señales reglamentarias, preventivas e informativas en un tramo corto, se recomienda no utilizar las señales SP-46B (ubicación de cruce peatonal) o SP47B (ubicación de cruce escolar), ya que éstas deben estar precedidas por un elemento reductor de velocidad y reforzando en lo vertical por su señal preventiva (SP-25 o SP-24 y SP-46A o SP47A) y una señal reglamentaria que limite la velocidad máxima (30 Km/h).

- ✓ No se recomienda el uso de cebras en tramos de vía para calzadas con velocidades mayores a treinta kilómetros por hora (30 Km/h).

A continuación, se presentan ejemplos de pasos peatonales tipo cebra en intersecciones que no están semaforizadas:

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

3.15.1.1 PASOS PEATONALES TIPO CEBRA EN INTERSECCIÓN EN CRUZ



Fuente: Elaboración propia a partir del ID ZE_18_367_1561_10

☆ *Para tener en cuenta en el diseño:*

- *Las dimensiones de la cebra corresponden a una línea paralela de cuarenta centímetros (40 cm) de ancho, separas entre sí de la siguiente forma:*

  - *Cuando la sección vial vehicular sea menor o igual a cuatro metros (≤4m), la separación entre pastilla será de cuarenta 40 centímetros (40 cm) y colocadas en posición perpendicular al flujo peatonal, con una longitud igual o mayor a dos metros (≥2 m).*

  - *Cuando la sección vial vehicular sea mayor de cuatro metros y no menor o igual a ocho metros (>4 m a ≤ 8 m), la separación entre pastillas será de ochenta centímetros (80 cm) y colocadas en posición perpendicular al flujo peatonal, con una longitud igual o mayor a dos metros (≥2 m).*

  - *Cuando la sección vial vehicular sea mayor de ocho metros (>8 m), la separación entre pastillas será de cien centímetros (100 cm) y colocadas en posición perpendicular al flujo peatonal, con una longitud igual o mayor a dos metros (≥2 m).*

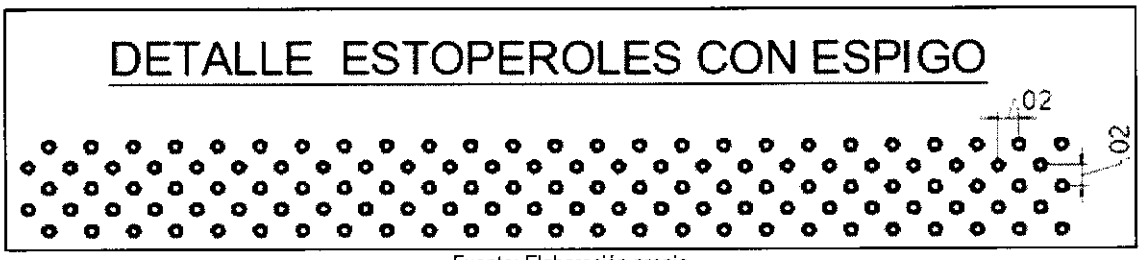
- La ubicación de la primera banda en agregado o alertadora hacia el paso cebra o línea de pare debe ser de dos metros (2 m).
- Se puede alternar la configuración de bandas en agregado con bandas alertadoras construidas en estoperol; la distancia entre bandas en agregado corresponde a una distancia de 4 m, 6 m y 8 m (Basado del Manual de Señalización del 2004 – derogado por la Resolución 1885 de 2015).
- El ancho de la banda en agregado debe estar entre 0.4 m a 0.6 m y debe presentar una inclinación entre la carpeta de rodadura y rasante de la banda, con el fin de minimizar el impacto o vibración sobre el área aledaña donde son instalados estos tipos de dispositivos.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

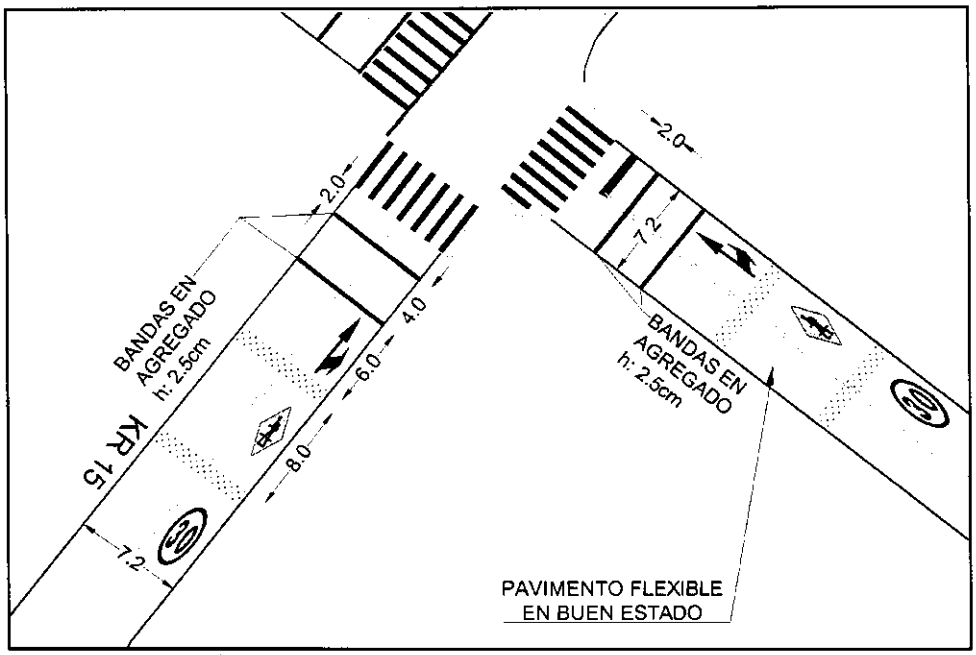
- En caso de utilizar bandas alertadoras transversales, éstas deben corresponder con lo establecido en el numeral 5.9 "Bandas Alertadoras" del Manual de Señalización Vial adoptado mediante Resolución 1885 de 2015.
- En caso de utilizar bandas alertadoras construidas en estoperol, éstas deben ser con espigo y su construcción obedece a cinco (5) filas de estoperoles entre bolillo separadas a veinte centímetros (20 cm) de centro a centro, como se observa enseguida:

Detalle de distribución de bandas alertadoras en estoperol con espigo



Fuente: Elaboración propia

3.15.1.2 *DISTRIBUCIÓN DE LAS BANDAS CON RESPECTO A LA UBICACIÓN DE LA CEBRA O LÍNEA DE PARE*

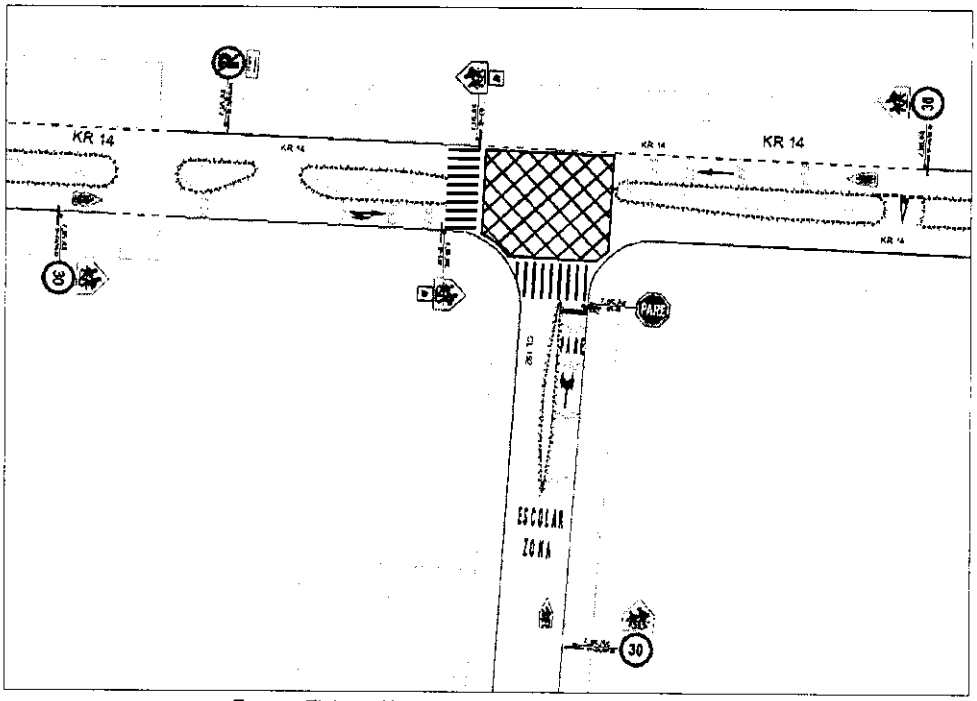


Fuente: Elaboración propia a partir del ID ZE_18_367_1561_10

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

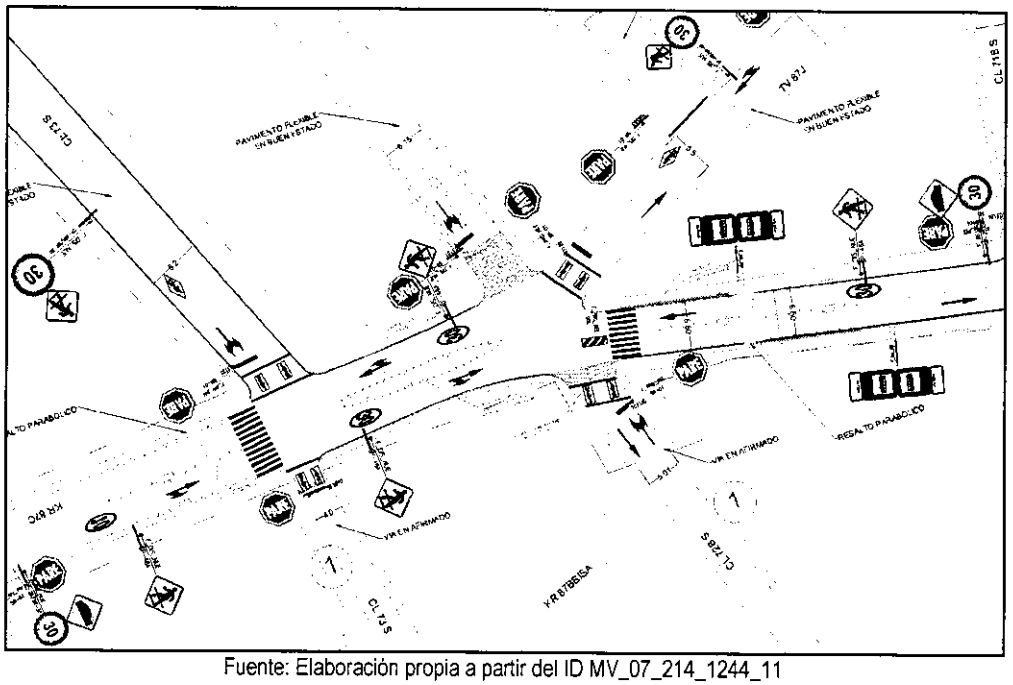
BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

3.15.1.3 PASOS PEATONALES TIPO CEBRA EN INTERSECCIÓN EN TE (T)



Fuente: Elaboración propia a partir del ID EX_01_356_1842_12

3.15.1.4 PASOS PEATONALES TIPO CEBRA EN INTERSECCIÓN ESPECIALES



Fuente: Elaboración propia a partir del ID MV_07_214_1244_11

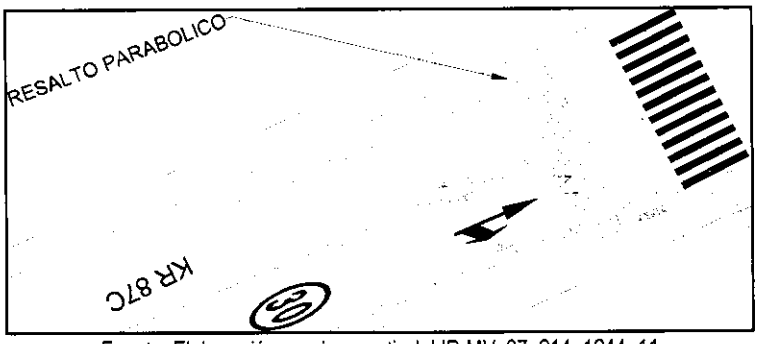
AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

☆ *Para tener en cuenta en el diseño:*

- La ubicación del resalto parabólico al paso cebra debe estar a una distancia entre cuatro a cinco metros (4 a 5 m).
- Se deben incluir como mínimo cinco (5) tachas reflectivas espaciadas entre sí 1.5 m, ubicadas en los bordes y en la línea central.

3.15.1.5 PASOS PEATONALES TIPO CEBRA EN INTERSECCIÓN ESPECIALES

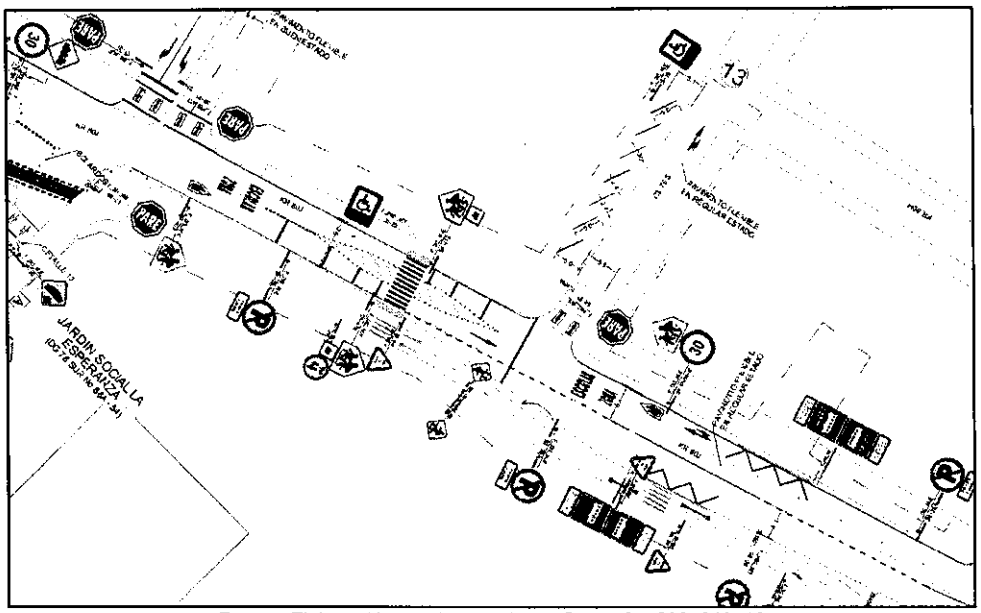


Fuente: Elaboración propia a partir del ID MV_07_214_1244_11

☆ *Para tener en cuenta en el diseño:*

- En ciertas circunstancias la ubicación del resalto parabólico al paso cebra no se puede llevar dentro de los cuatro a cinco metros (4 a 5 m), debido a presencia de accesos que impiden la construcción del resalto, por lo tanto, su ubicación puede estar más cerca del paso cebra, pero no inferior a los dos metros (2 m) o antes del último acceso pero que su distancia no supere los quince metros (15 m) del paso.

3.15.1.6 PASOS PEATONALES TIPO CEBRA EN TRAMOS DE VÍA



Fuente: Elaboración propia a partir del ID MV_07_293_943_10

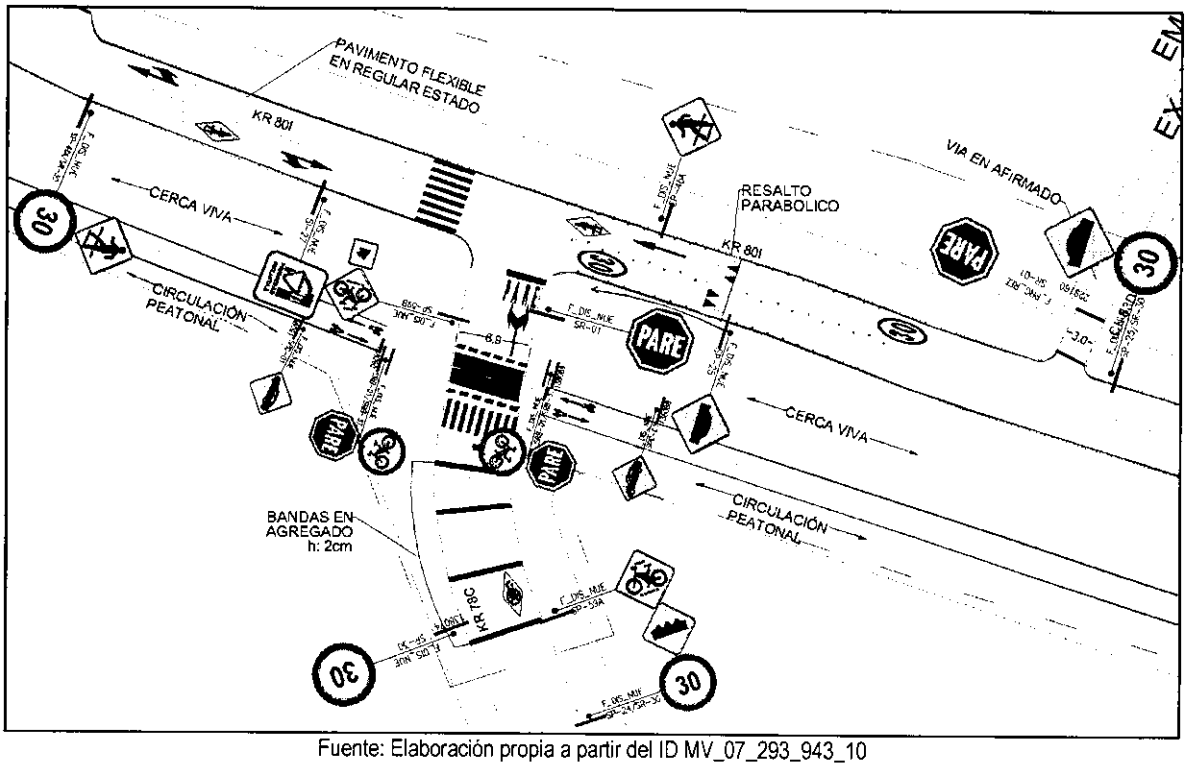
AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

☆ *Para tener en cuenta en el diseño:*

- Cuando se realicen pasos cebra en tramo de vía, se debe proponer línea de pare.
- En caso de que la línea de pare no se realice en pintura, se puede emplear una banda en agregado con un ancho de sesenta centímetros (60 cm).
- Con el fin de garantizar la efectividad de los reductores de velocidad sobre los refugios peatonales, y que estos no sean evadidos por contraflujo, se debe canalizar por el eje de la vía con bordillos traspasables o no traspasables; en caso de no poder canalizar el eje, los reductores de velocidad deben ir sobre toda la sección vial.

3.15.1.7 *PASOS PEATONALES TIPO CEBRA EN INTERSECCIÓN EN TE (T)*

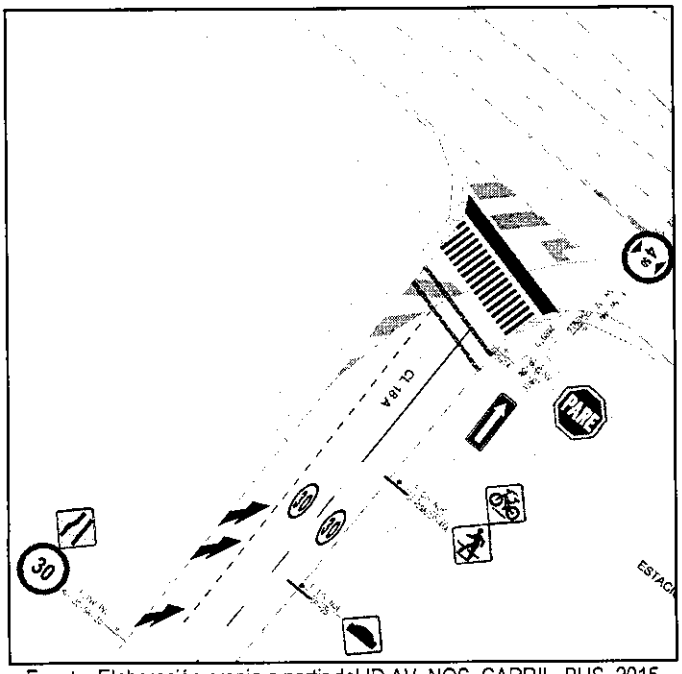


Fuente: Elaboración propia a partir del ID MV_07_293_943_10

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

3.15.1.8 *PASOS PEATONALES TIPO CEBRA EN INTERSECCIÓN EN TE (T)*



Fuente: Elaboración propia a partir del ID AV_NQS_CARRIL_BUS_2015

3.15.2 SENDEROS PEATONALES

Es necesario tener en cuenta que, en caso de no contar con alguno de los criterios anteriores de pasos cebrados, o que las características físicas de la vía limiten la inclusión de dispositivos reductores de velocidad, se recomienda la inclusión de senderos peatonales, complementados mediante símbolos de peatones o escolares, con los cuales se pretende brindar al transeúnte el mensaje de la existencia del lugar para la realización del cruce.

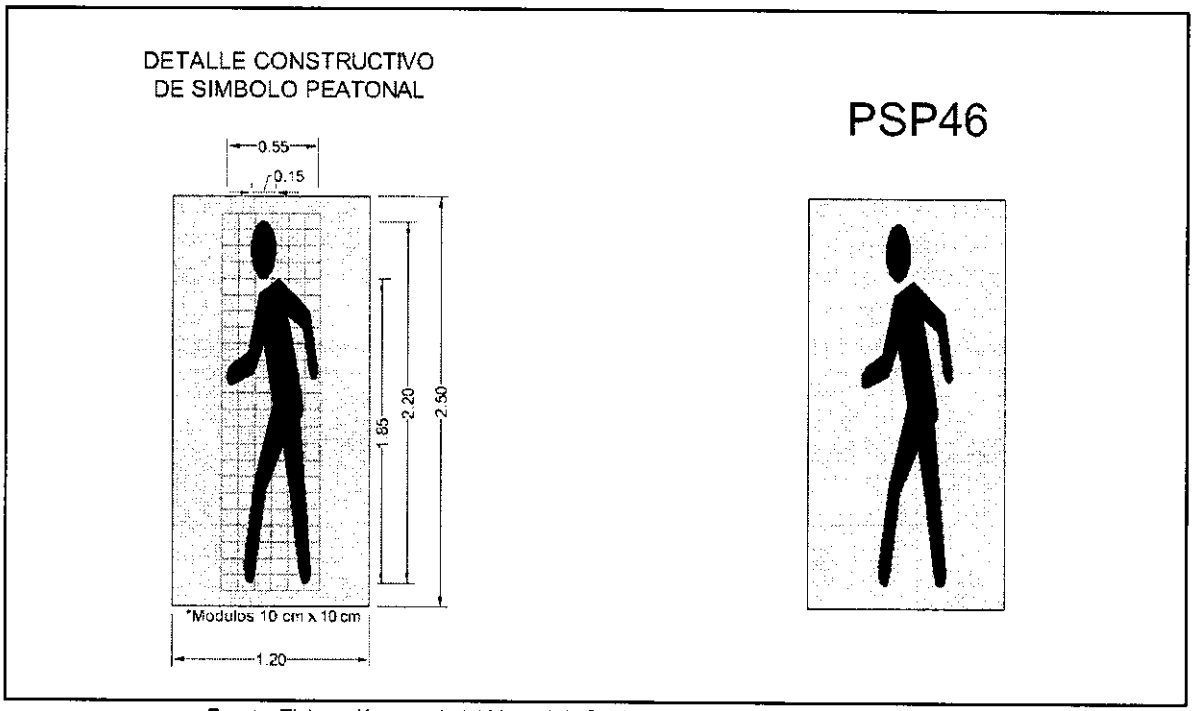
La utilización de los símbolos de peatón o escolar en senderos, debe cumplir con las siguientes características:

- Que el ancho de la calzada vehicular sea mayor o igual a cuatro metros (≥4 m).
- Que el ancho del sendero sea entre tres a cuatro metros (3 – 4 m).
- Cuando se realice la propuesta de señalización vertical y horizontal sobre cruces peatonales se deben emplear los símbolos de peatón, y cuando se realiza la propuesta de desarrollos de zona escolar se debe emplear los símbolos de escolar.

A continuación, se ilustran los detalles de los símbolos peatonales y escolares a utilizar en los senderos.

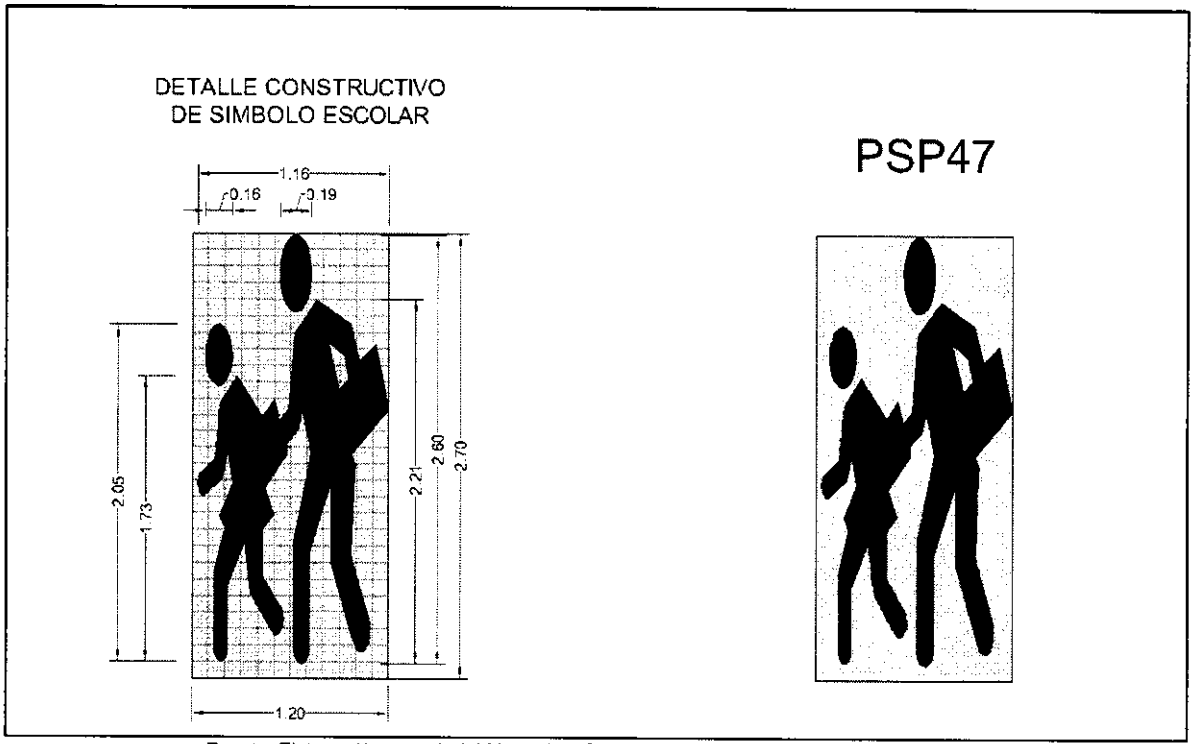
Símbolo peatonal

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195



Fuente: Elaboración a partir del Manual de Señalización Vial (Resolución 1885 de 2015)

Símbolo escolar



Fuente: Elaboración a partir del Manual de Señalización Vial (Resolución 1885 de 2015)

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

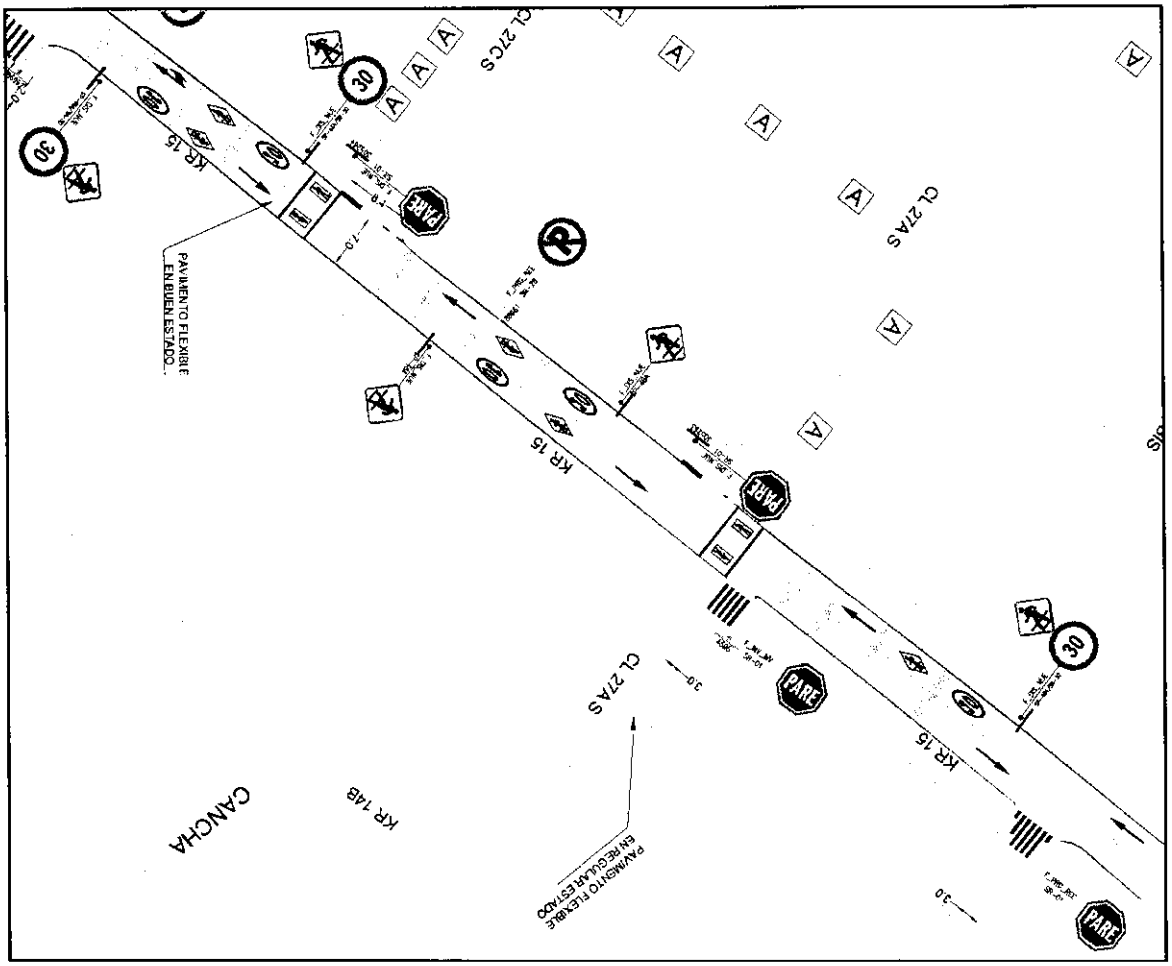
BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, la utilización de los símbolos, se basan en las especificaciones técnicas contenidas en el "*Manual de Señalización Vial – Dispositivos Uniformes Para La Regulación Del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia*" (Resolución 1885 de 2015), figura 6.1-3 "Demarcación Proximidad de Cruce Peatonal" y figura 3.59 "Demarcación Cruce Escolar".

Por tal razón y teniendo en cuenta la Política de Visión Cero para la Ciudad, los símbolos de peatón y escolar dentro de los senderos, tienen por objetivo confirmar la existencia de un cruce peatonal o escolar, y que haya una adecuada comunicación e interacción entre el peatón y conductor frente a un lugar destinado para el cruce.

A continuación, se presentan ejemplos de senderos peatonales con los símbolos de peatón y escolar:

3.15.2.1 ESQUEMA TÍPICO PARA SENDERO PEATONAL CON SÍMBOLO DE PEATÓN



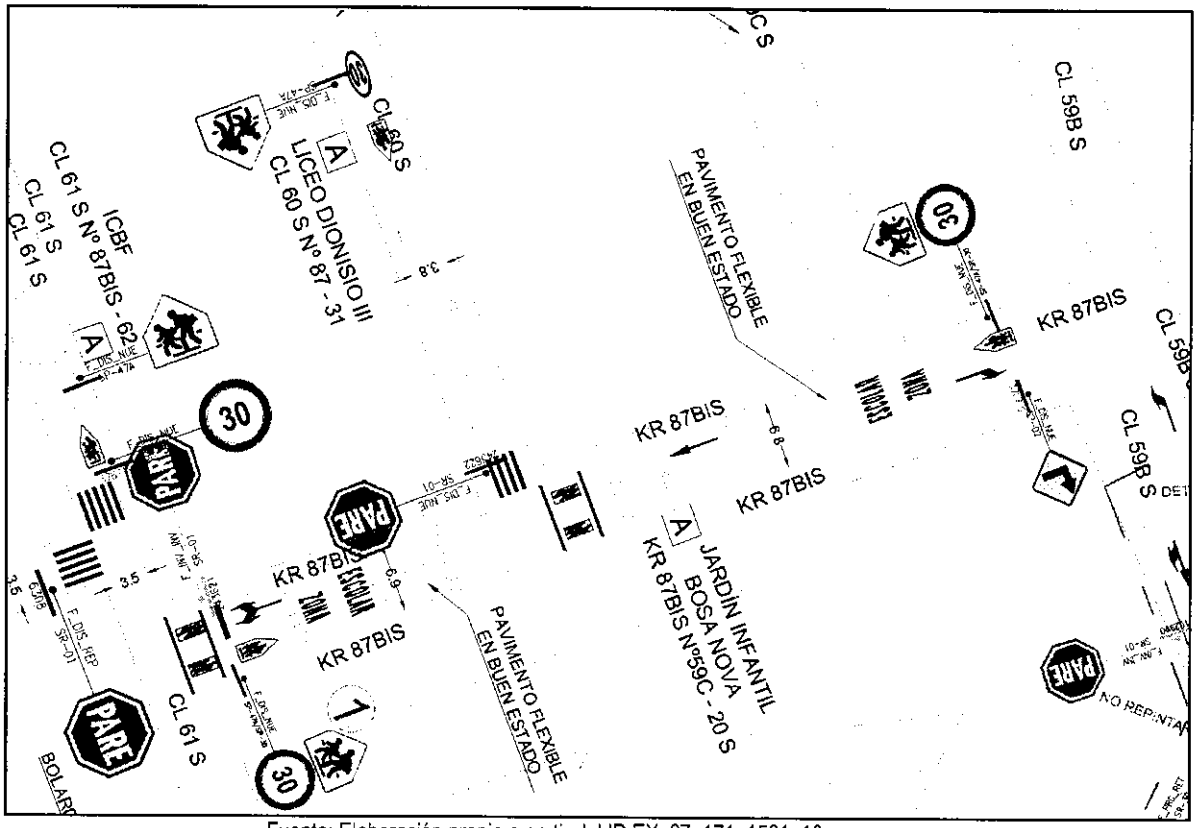
Fuente: Elaboración propia a partir del ID ZE_18_367_1561_10

☆ *Para tener en cuenta en el diseño:*

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

- Dado que los símbolos de peatón o escolar aplican a partir de secciones viales vehiculares mayores o iguales a cuatro metros (≥4 m), y en algunos casos hay vías locales o vías de acceso a viviendas menores de cuatro metros (<4 m) "vehiculares restringidas"; las cuales generan también una reducción importante en la velocidad de operación de los vehículos, se recomienda incluir el paso cebrado. La necesidad de implementación de un dispositivo reductor de velocidad precediendo la cebra deberá ser evaluado por el profesional a cargo, teniendo como base la velocidad usada por los conductores en el sitio (siempre menor a 30 Km/h).
- Con base en lo anterior, las dimensiones de la cebra corresponden a una línea paralela de cuarenta centímetros (40 cm) de ancho, separas entre sí cuarenta 40 centímetros (40 cm) y colocadas en posición perpendicular al flujo peatonal, con una longitud igual o mayor a dos metros (≥2 m).

3.15.2.2 ESQUEMA TÍPICO PARA SENDERO PEATONAL CON SÍMBOLO DE ESCOLAR



Fuente: Elaboración propia a partir del ID EX_07_171_1561_10

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

3.16SEÑALIZACIÓN VERTICAL

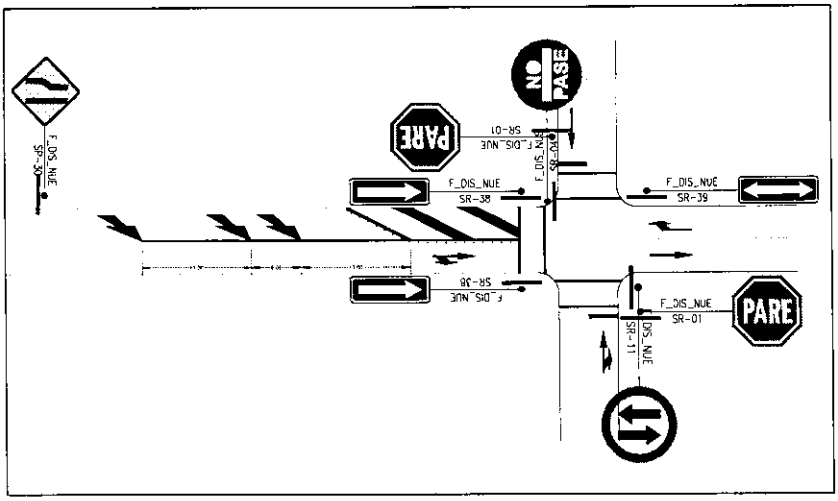
3.16.1 SEÑALES PREVENTIVAS DE CURVA PELIGROSA

Para aquellas vías en donde no existen condiciones de visibilidad o iluminación óptimas para garantizar seguridad en la vía, se requiere diseñar señales preventivas de curva a la derecha y/o a la izquierda para advertir al conductor sobre la geometría de la operación.

3.16.2 SEÑALES REGLAMENTARIAS DE CIRCULACIÓN

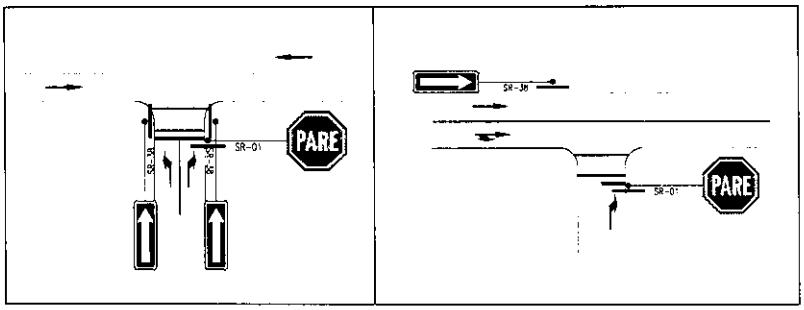
Es necesario aclarar que, en aquellas vías en donde no hay ninguna señal que reglamente el sentido de circulación corresponderá a "doble sentido de circulación", según el Manual de Señalización Vial. En este sentido, no se implementará señal reglamentaria de circulación para confirmar el sentido vial.

Se diseñarán igualmente señales SR-39 en aquellos casos en los cuales el cambio de sentido se genere de manera convergente a las intersecciones, en este caso es necesario que para los accesos con único sentido se implemente señales SR-38.

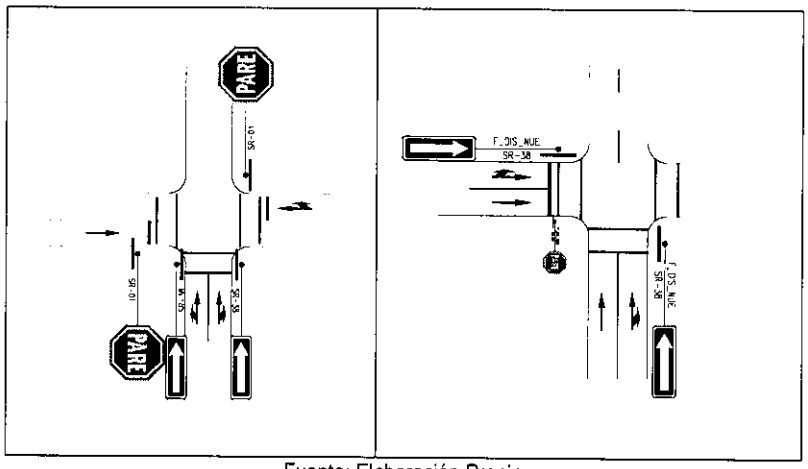


Fuente: Elaboración Propia

La Señal SR-38 se diseñará en todo caso sobre los accesos restringidos.



AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195



Fuente: Elaboración Propia

3.16.3 SEÑALES DÚPLEX EN ZONAS ESCOLARES

Con el propósito de ser más efectivo en el mensaje de reducción de velocidad y prevenir e informar la presencia de escolares, se diseñarán en la cercanía del Centro Educativo señales dúplex SP-47/SR-30(30) o SP-47A/SR-30(30) y en el sitio en que cruzan la vía los niños SP-47B/SR-30(30) siempre y cuando en éste punto no existe una SR-01.

3.16.4 SEÑALES DÚPLEX EN CERCANÍA A PARQUES Y CONCENTRACIÓN DE PEATONES

Al igual que en zonas escolares en cercanía a parques y zonas verdes con alta concentración de personas, se diseñarán señales dúplex SP-48/SR-30(20) y SP-46/SR-30(30), SP-46A/SR-30(30) según sea el caso, en el sitio en el que cruzan los peatones SP-46B/SR-30(30) siempre y cuando en éste punto no existe una SR-01.

En todo caso las señales verticales dúplex deben ir acompañadas de dispositivos de señalización para la reducción de la velocidad vehicular en estos sitios de conflicto.

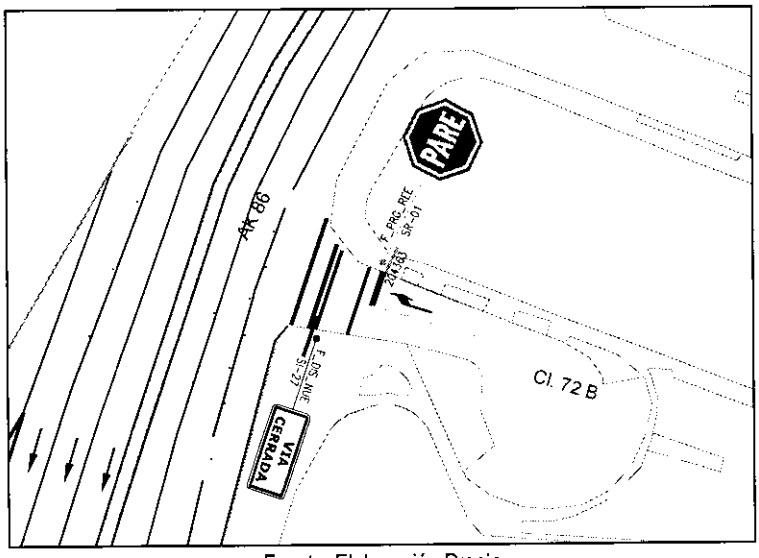
Para accesos controlados con pare en intersecciones en "T" no es obligatorio el uso de la señal dúplex, dependiendo de la operación del sector puede proponerse únicamente la señal preventiva.

3.16.5 SEÑALES SI-27 (Vía Cerrada)

Esta señal reglamentaria se diseña para el caso de vías sin continuidad. Su implementación se hará en los casos donde la operación de la vía y configuración geométrica de la misma no le permita al conductor percibir la condición de vía cerrada, dado que la misma se ubica a más de 60 metros de la bocacalle de la intersección o no sea evidente el cierre por la geometría de la vía. La señal SRO-01 solo tiene aplicación en caso de vías cerradas por obras.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

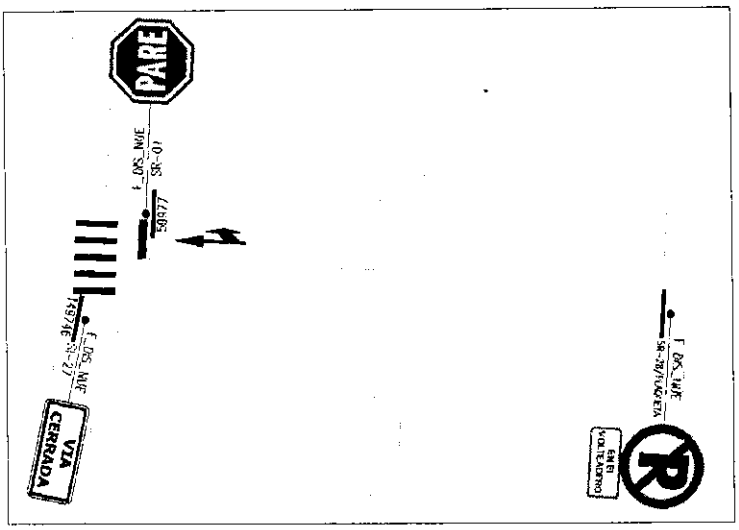
BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS



Fuente: Elaboración Propia

3.16.6 SEÑALES SR-28 EN VOLTEADERO

Se diseñará en todos los casos en que la zona sea catalogada como "Volteadero" (Concepto establecido por la Secretaría Distrital de Planeación), la señal SR-28 irá acompañada con una plaqueta inferior con el mensaje: "EN EL VOLTEADERO". Para proponer ésta señal se debe contar con el concepto de la Subdirección de Infraestructura de la SDM.



Fuente: Elaboración Propia

3.16.7 SEÑALIZACIÓN DE CICLORRUTAS

Para la señalización de ciclorrutas se debe proponer señales tipo SRB-01 para los accesos conflictivos con trayectorias vehiculares directas, así como en intersecciones semaforizadas en las cuales no se pueda dar prioridad de paso a la ciclorruta o en aquellos casos en los cuales por condiciones de visibilidad el ciclista no pueda advertir la aproximación de otros tipos de vehículos.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

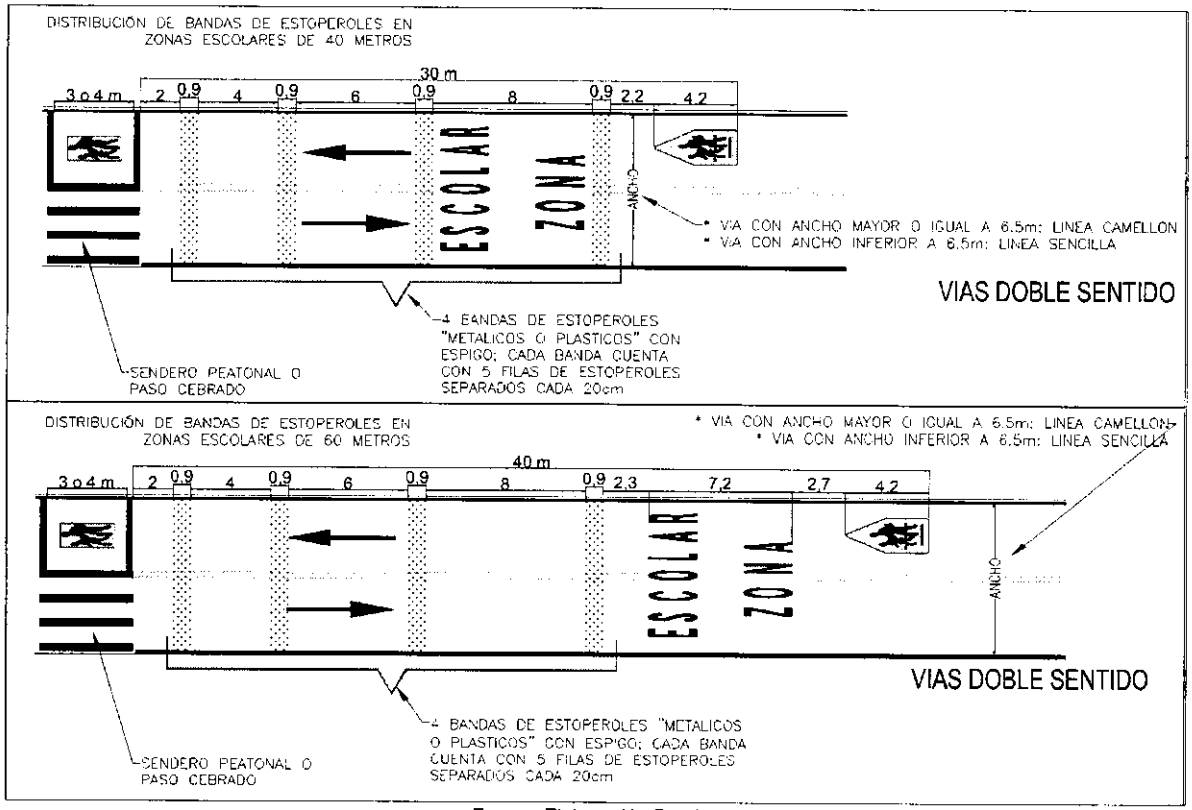
Puede proponerse la señal SRB-02 para aquellos accesos en los cuales el ciclo-usuario pueda advertir claramente la aproximación de otro tipo de usuarios.

3.17OTROS DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACIÓN

En este numeral se mencionan lineamientos de diseño referentes con otros dispositivos de señalización vial diferentes a demarcación y señales verticales.

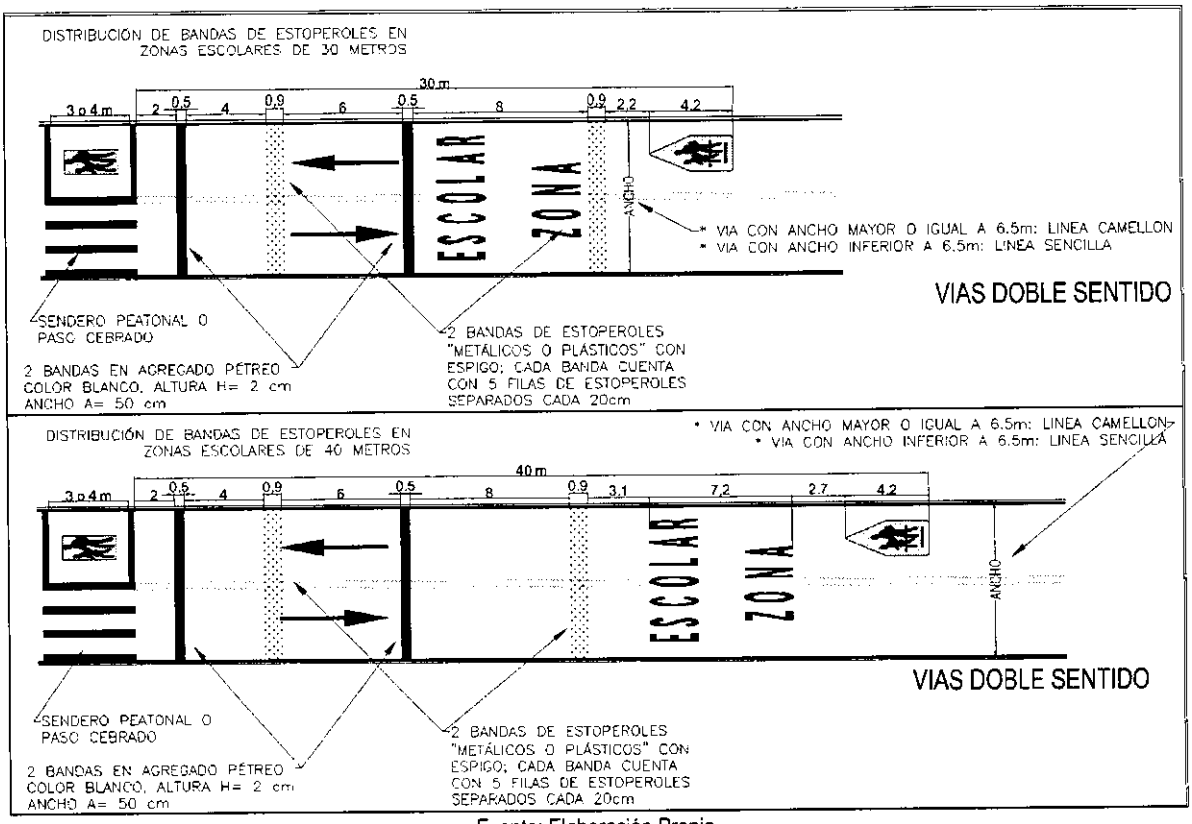
3.17.1 ESTOPEROLES EN DESARROLLOS DE ZONA ESCOLAR

La disposición de los estoperoles en desarrollos de zonas escolares se realizará como se indica en los siguientes casos, las bandas de estoperoles pueden estar conformadas por 4 o 5 filas de estoperoles conforme a las condiciones operacionales de cada sitio.



Fuente: Elaboración Propia

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195



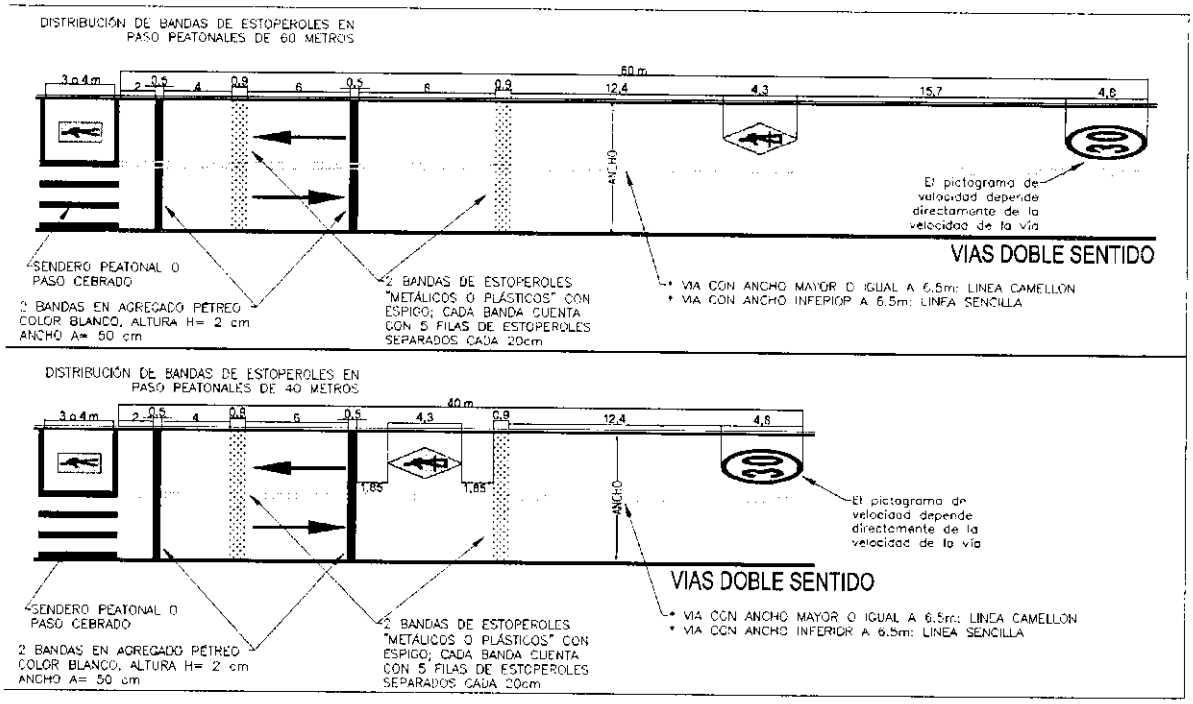
Fuente: Elaboración Propia

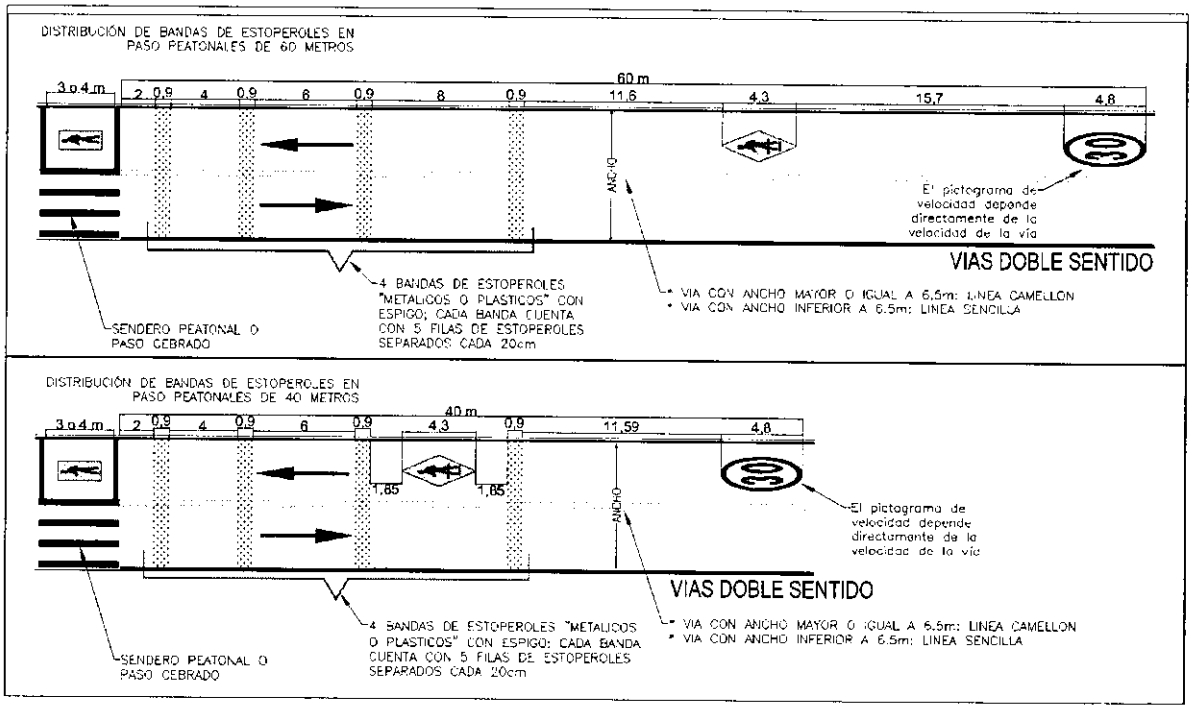
3.17.2 ESTOPEROLES EN PASOS PEATONALES

Se diseñarán bandas de estoperoles, en los accesos a las intersecciones sin control semafórico que tengan la prioridad, e irán acompañados de la demarcación de senderos peatonales o pasos cebra. Los estoperoles siempre irán dispuestos después de la demarcación, en el sentido de circulación vehicular como aparece en el siguiente ejemplo. Las bandas de estoperoles pueden estar conformadas por 4 o 5 filas de estoperoles conforme a las condiciones operacionales de cada sitio.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS





Fuente: Elaboración Propia

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

3.17.3 ESTOPEROLES EN PASOS A RIESGO

En calzadas de más de dos carriles y con anchos superiores a 7 m, se diseñarán franjas de estoperoles por sentido, manteniendo como mínimo franjas de estoperoles por cada dos carriles.

3.17.4 ESTOPEROLES SOBRE VÍAS ARTERIAS

Se diseñarán sobre vías arterias entre cuatro a seis franjas de estoperoles según sea el caso. En ningún caso se acompañarán de senderos peatonales.

El propósito de estos desarrollos de estoperoles es reducir la velocidad de los automotores y por tanto disminuir la probabilidad de atropellos, sin embargo el paso peatonal se considera a riesgo. Se recomienda su uso en tramos viales prolongados de tráfico continuo, con porcentaje de vehículos pesados y de transporte público bajo, como apoyo cuando no exista una adecuada infraestructura para paso de peatones.

3.17.5 TACHAS REFLECTIVAS

Para líneas de separación de carril en calzadas bidireccionales en tramos cuyas condiciones de visibilidad, iluminación, importancia de las vías o como una forma de mejorar la seguridad vial así lo ameriten, se diseñarán tachas reflectivas de color ámbar en las dos caras separadas cada 8 metros para línea discontinua o separadas cada 6 metros en el caso de línea doble continua.



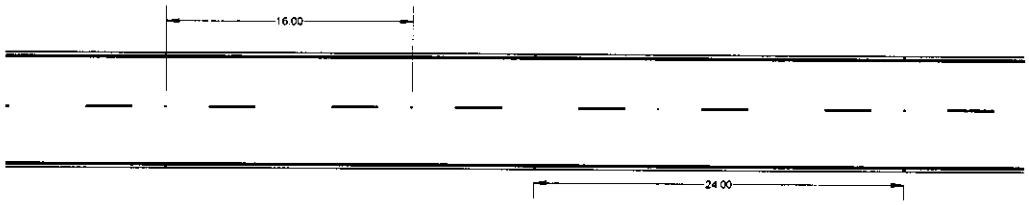
Fuente: Elaboración Propia

Para líneas de separación de carril en calzadas unidireccionales, se diseñarán tachas reflectivas con una cara blanca para el sentido del flujo y la otra cara en rojo para la contravía, la separación será de 16 metros, es decir cada dos espacios.

En estos casos de trazados rectilíneos se propondrán tachas reflectivas exteriores a las líneas de borde derecha e izquierda cada 24 metros.

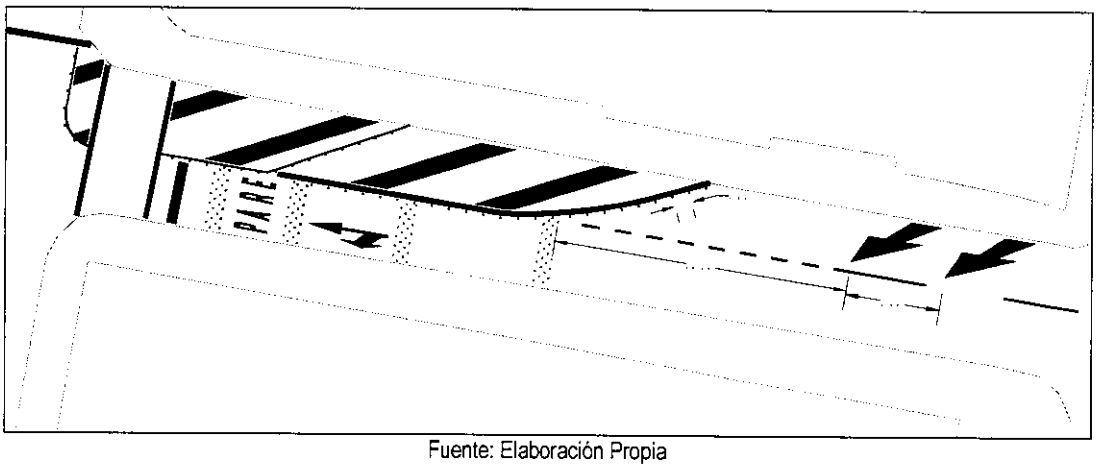
AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS



Fuente: Elaboración Propia

En implementaciones de Tráfico Calmado a lado externo de la línea de separación de carril (reducciones de calzada), se diseñarán tachas reflectivas con una cara blanca para el sentido del flujo y una cara roja para la contravía, la separación de las tachas será de 1 metro, en todo caso cuando existan dispositivos tipo bordillo o banda con agregado, también será factible proponer su uso.



Fuente: Elaboración Propia

4. LINEAMIENTOS ESPECIALES DE TRÁFICO CALMADO

En este numeral se presentan algunos lineamientos de diseño que se encuentran en "evaluación" y no están completamente desarrollados en el Manual de señalización vial vigente.

4.1 REFUGIOS PEATONALES

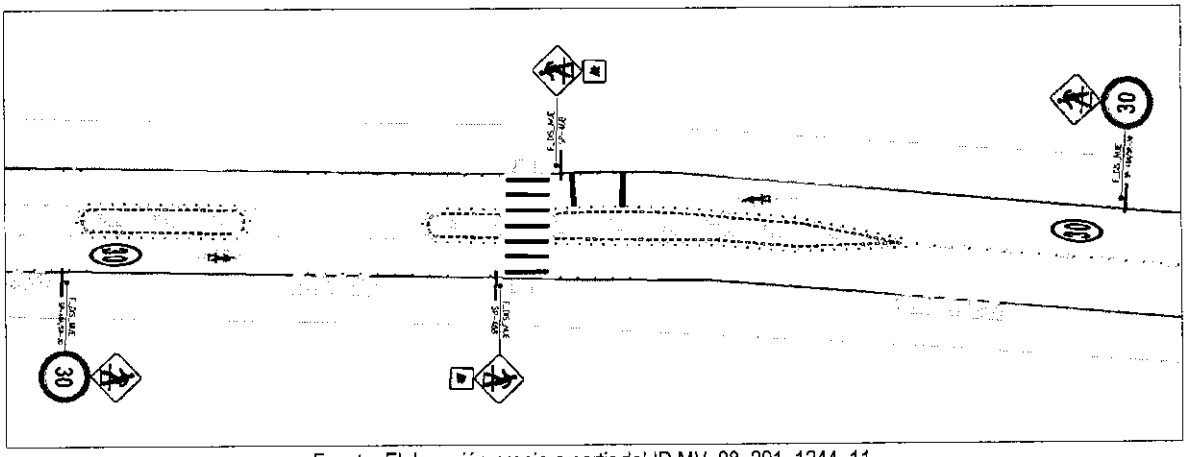
Zona de protección para los peatones, instaladas generalmente en la parte central de la calzada sobre el separador, con el objeto de posibilitar el cruce de una vía en dos etapas[2].

A continuación, se presenta un esquema general de un refugio peatonal propuesto en el eje de la vía.

[2] Manual de señalización vial, Dispositivos uniformes para la regulación del Tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia, Resolución 1885 de 2015.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

Esquema general de refugio peatonal



Fuente: Elaboración propia a partir del ID MV_08_291_1244_11

Los refugios peatonales se construirán con bordillos traspasables o no traspasables, complementados con hitos al inicio y final del refugio con demarcación y tachas reflectivas.

Según el Manual de señalización vial, los refugios peatonales deben tener como mínimo el ancho del cruce peatonal y una profundidad de 1,2 m para poder alojar con seguridad a los peatones que esperan para cruzar la segunda etapa de la calzada, evitando que los espejos retrovisores exteriores de vehículos puedan lesionarlos. Excepcionalmente, la profundidad puede ser reducida a 0,80 m, en cuyo caso, con demarcación, tendrían una profundidad nominal de 1,2 m.

La longitud mínima de transición de los refugios peatonales se calculará de acuerdo con la siguiente expresión según corresponda:

$L = A \cdot V/1,6$; en vías cuya velocidad máxima permitida sea mayor de 60 km/h.

$L = A \cdot V^2/150$; en vías cuya velocidad máxima permitida sea igual o menor a 60 km/h.

Donde:

L = longitud de transición en metros. En todo caso L no debe ser nunca menor a 10 m.

A = diferencia de ancho de la calzada, entre los extremos de la zona de transición, en metros.

V = velocidad máxima permitida en km/h.

Para determinar la forma del refugio peatonal y determinar si es procedente, se debe realizar modelación de radios de giro con el vehículo de mayor dimensionamiento que circule por la zona usando como mínimo el camión de basura o camión de bomberos de 9.4 m. en vías locales (equivale al camión de 3 ejes). En caso de existir accesos vehiculares a predios en los costados del refugio peatonal, se debe garantizar el ingreso y salida de los garajes.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

Si se presenta la situación en la cual la modelación de radios de giro sea forzada, o existan accesos vehiculares donde se ubique el refugio, el achurado en estos casos puede ser construido en materiales de agregado con una altura entre 2 cm y 3 cm.

En cuanto a los anchos libres efectivos de los carriles vehiculares, se debe tener en cuenta lo indicado en el Artículo 180. Dimensiones mínimas de andenes y carriles del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. "El ancho mínimo de carril para los diferentes tipos de vías vehiculares del sistema vial será de 3.00 metros. Los carriles de transporte público colectivo y los carriles derechos para el tránsito de camiones serán de 3.25 metros como mínimo".

Los refugios peatonales se deben complementar con la señal vertical SP-46A o SP47A para advertir a los usuarios de la vía y la señal SR-30 para reglamentar la velocidad del sector.

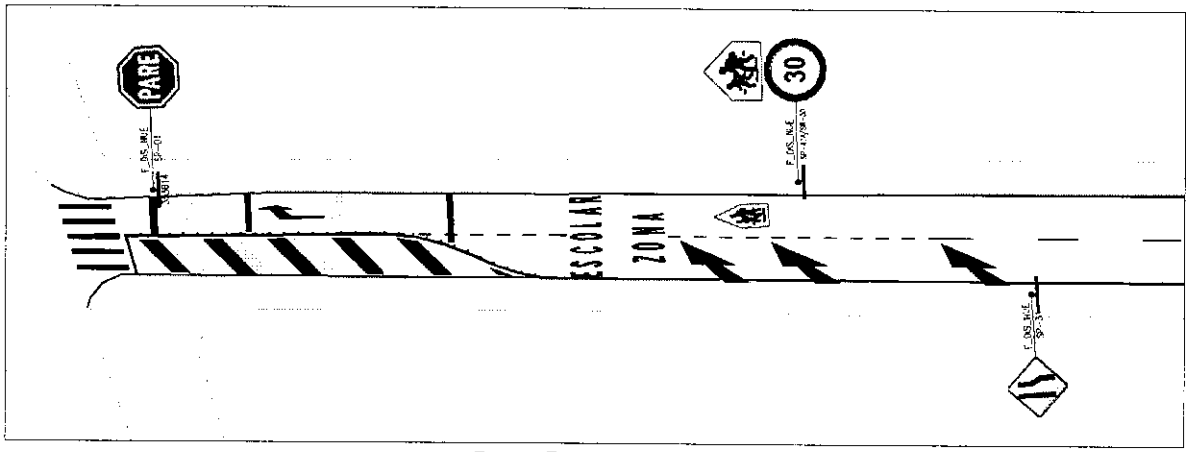
4.2 CANALIZACIONES

Las canalizaciones tienen el objetivo de encausar o canalizar el tránsito vehicular en una dirección específica y además reducir la velocidad de los vehículos; generalmente canaliza los flujos a la derecha, no obstante, existen isletas que canalizan los flujos a la izquierda de una calzada disminuyendo la sección transversal, y obligando a los conductores de los vehículos a transitar por un sector específico de la vía. Para este tipo de medidas, es conveniente proporcionar espacios para los refugios peatonales, de tal forma que se reduzca las distancias de cruce de los peatones en las calzadas.

A continuación, se presenta un esquema general de una canalización propuesta en el costado izquierdo de la vía.

Las canalizaciones se construirán con tachones, hitos al inicio y final de la canalización, complementadas con demarcación y tachas reflectivas.

Esquema general de una canalización



Fuente: Elaboración propia

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

La longitud mínima de transición de la canalización se calculará de acuerdo a la siguiente expresión según corresponda:

$L = A \cdot V/1,6$; en vías cuya velocidad máxima permitida sea mayor de 60 km/h.

$L = A \cdot V^2/150$; en vías cuya velocidad máxima permitida sea igual o menor a 60 km/h.

Donde:

L = longitud de transición en metros. En todo caso L no debe ser nunca menor a 10 m.

A = diferencia de ancho de la calzada, entre los extremos de la zona de transición, en metros.

V = velocidad máxima permitida en km/h.

Para determinar la forma de la canalización y determinar si es procedente, se debe realizar modelación de radios de giro con el vehículo de mayor longitud que circule por la zona usando como mínimo el camión de basura o camión de bomberos de 9.4 m. en vías locales (equivale al camión de 3 ejes). En caso de existir accesos vehiculares a predios en el costado donde se propone la canalización, se debe garantizar el ingreso y salida de los garajes.

En cuanto a los anchos libres efectivos de los carriles vehiculares, aplica lo mismo del numeral anterior.

Las canalizaciones se deben complementar con la señal vertical SP-30 (Reducción de la calzada a la izquierda) o SP-31 (Reducción de la calzada a la derecha), según corresponda, para advertir a los usuarios y la señal SR-30 para reglamentar la velocidad del sector.

4.3 CHICANAS

Las chicanas tienen como función encausar el tránsito en una trayectoria irregular que genera reducciones de velocidad a lo largo del tramo y zonas de refugios peatonales en los cruces demarcados.

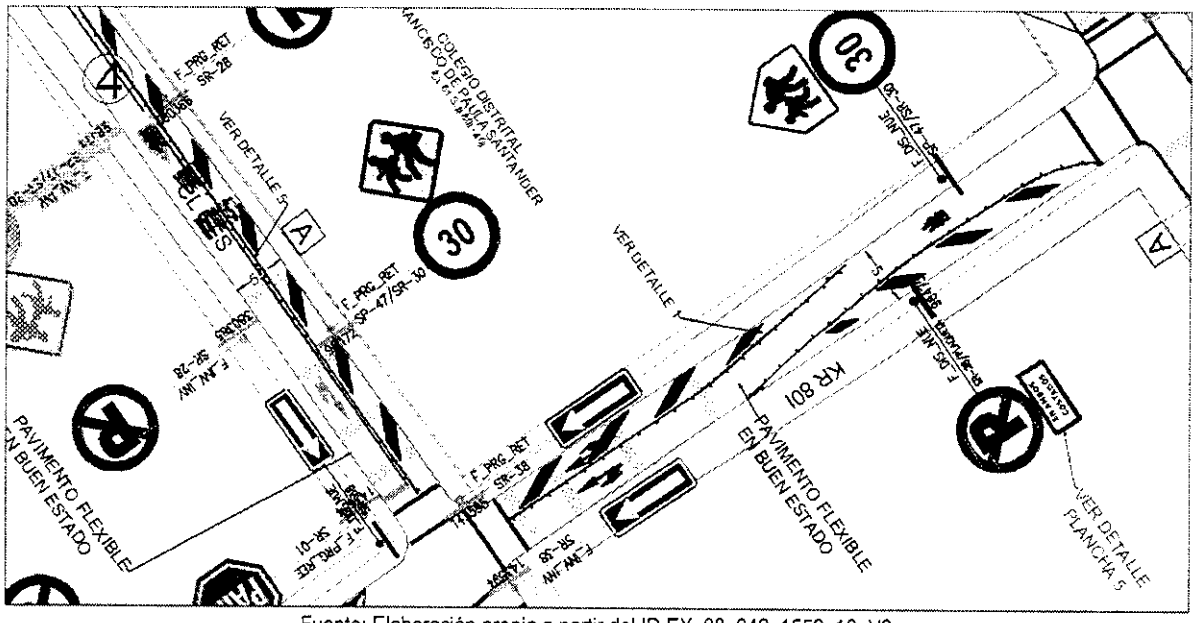
La instalación de "chicanas", se justificarán cuando se cumpla al menos uno de los siguientes criterios:

- Tramos viales con reportes de siniestralidad en los cuales haya contribuido el factor velocidad, ya sea a su ocurrencia o a su gravedad.
- Que la velocidad de operación en la vía en cuestión constituya un factor de riesgo de siniestros viales, particularmente de peatones y ciclistas.

A continuación, se presenta un esquema general de una chicana.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

Esquema general de una chicana



Fuente: Elaboración propia a partir del ID EX_08_042_1552_10_V6

Las chicanas se construirán con tachones, hitos al inicio y final de la canalización, complementadas con demarcación y tachas reflectivas.

La longitud mínima de transición de la canalización se calculará de acuerdo a la siguiente expresión según corresponda:

L = A • V/1,6; en vías cuya velocidad máxima permitida sea mayor de 60 km/h.

L = A •V^2/150; en vías cuya velocidad máxima permitida sea igual o menor a 60 km/h.

Donde:

L = longitud de transición en metros. En todo caso L no debe ser nunca menor a 10 m.

A = diferencia de ancho de la calzada, entre los extremos de la zona de transición, en metros.

V = velocidad máxima permitida en km/h.

Para determinar la forma de las canalizaciones y determinar si son procedentes, se debe realizar modelación de radios de giro con el vehículo de mayor longitud que circule por la zona usando como mínimo el camión de basura o camión de bomberos de 9.4 m. en vías locales (equivale al camión de 3 ejes). En caso de existir accesos vehiculares a predios, se debe garantizar el ingreso y salida de los garajes.

En cuanto a los anchos libres efectivos de los carriles vehiculares, aplica lo mismo del numeral anterior.

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

Las chicanas se deben complementar con la señal vertical preventiva de acuerdo al riesgo o situación que se quiera advertir y la señal SR-30 para reglamentar la velocidad del sector.

Adicionalmente, se tienen las siguientes medidas:

- Retícula ralentizadora
- Balizas o hitos plásticos
- Desarrollo de zonas escolares en bandas de agregado
- Señales reglamentarias con horario de restricción
- Bandas en agregado

Los tópicos que se desearía analizar sobre estos dispositivos son:

- Explicación sobre el por qué se utilizan
- Evaluación pre y post a la implementación
- Actas de vecindad con la aceptación de la medida
- Requerimientos del Concejo, Personería y demás entes de control

MARCELA NEIRA MEDINA
Directora de Ingeniería de Transito

MARIO GABRIEL CARBONELL GUTIERREZ
Subdirector Técnico Señalización

	Nombre	Cargo o rol	Dependencia	Firma
Proyecto	Oscar F. Saavedra Corredor	Profesional Técnico	Dirección de Ingeniería de Tránsito	
Proyecto	Lilian Joanna Forero Suárez	Profesional Técnico	Subdirección de Señalización	
Proyecto	Juliana Cristina Ardila Arévalo	Profesional Técnico	Subdirección de Señalización	

AC 13 No. 37 - 35
Tel: 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Info: Línea 195

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS