CONSORCIO CONSULTORÍA VIAL MONTERÍA

NIT 901847594-7

INFORME DE SEÑALIZACIÓN PARA EL PROYECTO "PAVIMENTACIÓN DE VÍAS EN BARRIOS DE LAS COMUNAS 1, 4, 5 Y 9 EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA"

GRUPO 2

VERSIÓN 0
FEBRERO 2025
BOGOTÁ D.C.

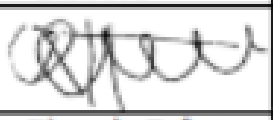
Carrera 23 N° 124-87
Edificio Torre Zentai - Oficina 404 II
Bogotá - Colombia

T : +57 (1) 221 1077
M: +57 300 517 38 99
E : gerencia.convialsas@gmail.com

CONTROL DE VERSIONES

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE MODIFICACIÓN	FOLIOS
Versión 1	Noviembre - 2024	Versión Inicial	35

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

CONSORCIO CONSULTORÍA VIAL MONTERÍA		
Elaboró	**Revisó**	**Aprobó**
		
Ing. Ricardo Tafur Sánchez	Ing. Ricardo Tafur Sánchez	Ing. Manuel José Meza Soto
Especialista	Especialista	Director

SUPERVISION / INTERVENTORÍA
Revisó
Ing. Ingrid Sofia Morales Ávila
Alcaldia de Monteria Gerente de Proyectos

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCION 4
2 GENERALIDADES DEL PROYECTO 5
3 REQUISITOS DE LA SEÑALIZACIÓN VIAL 9
4 ASPECTOS CLAVES DE LA SEÑALIZACIÓN 9
5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN VÍAL 10
6 GENERALIDADES DE LAS SEÑALES VERTICALES 10
6.1 Función 10
6.2 Clasificación 10
6.3 Características Básicas 11
7 SEÑALES REGLAMENTARIAS 11
8 SEÑALES PREVENTIVAS 14
9 DEMARCACIONES 16
9.1 Generalidades 16
9.2 Función 16
9.3 Ubicación 16
9.4 Eliminación de demarcaciones 17
9.5 Demarcaciones planas 17
9.5.1 Materiales de las demarcaciones planas 17
9.5.2 Dimensiones y apariencia de las demarcaciones planas 17
9.6 Líneas longitudinales 18
9.6.1 Clasificación de las líneas longitudinales 19
9.6.2 Patrón de las líneas longitudinales segmentadas 20
9.6.3 Líneas “centrales” que separan flujos opuestos 20
9.6.4 Líneas que separan carriles 21
9.6.5 Líneas de borde de pavimento 21
9.7 Líneas transversales 22

9.7.1 Clasificación 22
9.7.2 Características 22
9.7.3 Cruce Escolar 23
9.8 Símbolos y leyendas 25
9.8.1 Clasificación 25
9.8.2 Características 25
9.9 Flechas 26

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización del sector 8
Figura 2. SR-01 PARE. 12
Figura 3. SR-30 VELOCIDAD MAXIMA PERMITIDA. 12
Figura 4. SR-04 NO PASE. 13
Figura 5. SR-16 PROHIBIDA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES 13
Figura 6. SP-47A PROXIMIDAD A CRUCE ESCOLAR 14
Figura 7. SP-47A UBICACIÓN DE CRUCE ESCOLAR 15
Figura 8. SP-48 NIÑOS JUGANDO 15
Figura 9. Líneas Longitudinales y dimensiones de Líneas Longitudinales 19
Figura 10. Señal con Horario de Mayor Precaución 24
Figura 11. Cruce Escolar 24
Figura 12. Señal con Baliza Destellante 25
Figura 13. Dimensiones para Demarcación con Flechas 27

1 INTRODUCCION

La señalización vial desempeña un papel muy importante en la seguridad y la eficiencia de la circulación vehicular y peatonal. Su correcto diseño, instalación y mantenimiento son esenciales para garantizar que los usuarios de las vías puedan desplazarse de manera segura y ordenada, mejorando la fluidez del tráfico y minimizando el riesgo de accidentes. En este documento se presenta el Informe de Señalización Vial donde se plantean las soluciones horizontales y verticales, siguiendo los requerimientos de las normativas vigentes, para garantizar la debida seguridad de los actores viales que circularán por los segmentos viales correspondientes al grupo 2 de las comunas 1, 4, 5 y 9 en el municipio de Montería, Departamento de Córdoba.

2 GENERALIDADES DEL PROYECTO

2.1 Localización del proyecto

El proyecto en consideración se localiza en la zona urbana del Municipio de Montería en las comunas 1, 4, 5 y 9, en el Departamento de Córdoba. A partir de la condición actual de la vía, así como lo dispuesto en el VOLUMEN 1 – ESTUDIO DE TRANSPORTE, CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO, se realizó el diseño geométrico de la vía, con una velocidad del tramo homogéneo de 20 km/h.

El diseño estará orientado a la implementación de la señalización horizontal y vertical que garantice la seguridad de los actores viales.

A continuación, se presentan las vías objeto del estudio correspondientes al Grupo 2 y una imagen del sector en la Figura 1:

Tabla 1. Tramos viales para diseñar

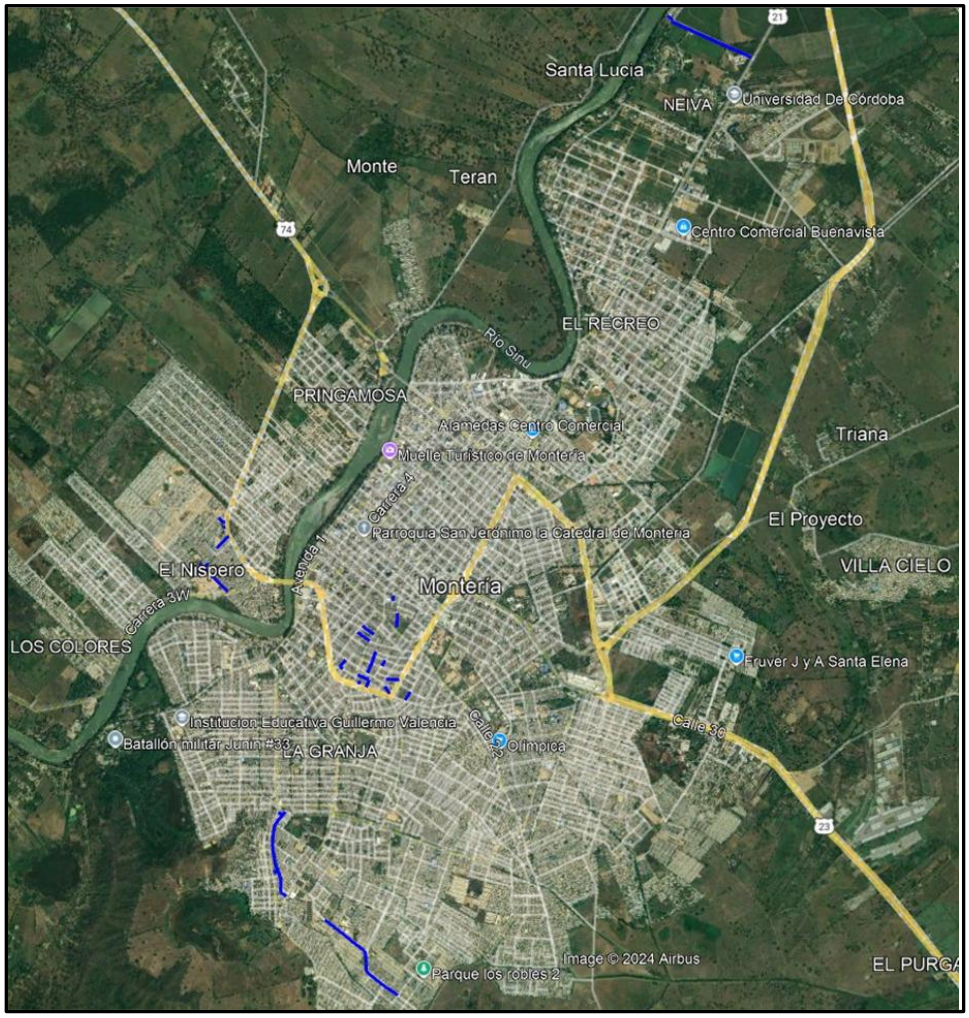
No. DE EJE	ANCHO DE CALZADA (m)	LONGITUD (m)	BARRIO	DIRECCION	COMUNA
PROYECTO No. 2					
1	6.00	365.00	HOLANDA Y REPUBLICA DE PANAMÁ	CALLE 16A ENTRE LAS CRAS 3W Y 7AW	1
2	6.00	59.10		CRA 7W ENTRE LAS CALLES 16A Y 17	

3	7.00	145.60		CRA 7AW ENTRE LAS CALLES 18 Y 20	
4	6.50	36.71		BAJADA DE LA CRA 8W	
5	6.00	80.69		CALLE 19A ENTRE LA CALLE 20 Y CRA 8AW	
6	7.00	760.27	MOCARÍ E INEM	CALLE 1 ENTRE LA CRA 2 Y LA VIA MONTERIA-CERETÉ	9
7	6.00	517.87		CALLE 94 ENTRE LA CALLE 93 Y CRA 2A	
8	4.00	562.74		CALLE 95 ENTRE LA CRA 4 Y LA VIA MONTERIA-CERETÉ	
9	2 CALZADAS DE 7.00	991.29	VILLA MELISSA, FURATENA Y LOS ROBLES I	DOBLE CALZADA VILLA MELISA ENTRE LAS CRAS 12A Y 26A	4
10	5.00	55.15	CHUCHURUBÍ, CHAMBACÚ, BALBOA Y LACHARME	CRA 9A ENTRE LAS CALLES 23 Y 24	5
11	5.00	140.37		CRA 10 ENTRE LAS CALLES 22 Y 22C	
12	5.00	129.46		CALLE 17A ENTRE LAS CRAS 8B Y 9	
13	5.00	123.55		CALLE 18 ENTRE LAS CRAS 8B Y 9	
14	4.00	86.60		CRA 8C ENTRE LAS CALLES 14 Y 15	
15	7.00	61.45		CALLE 14 ENTRE LAS CRAS 8C Y 8D	
16	6.00	76.00	RISARALDA, LA VICTORIA, OBRERO, 14 DE JULIO, LA JULIA Y URBINA	CRA 12 ENTRE LA AV. CIRCUNVALAR Y CALLE 14	5
17	6.00	118.73		CALLE 14 ENTRE LAS CRAS 9 Y 12	
18	6.00	232.67		CRA 11 ENTRE LAS CALLES 15 Y 16B	
19	6.00	55.35		CRA 12 ENTRE LAS CALLES 16 Y 16A	
20	7.00	120.84		CALLE 15A ENTRE LAS CRAS 13 Y 14	
21	6.00	72.53		CALLE 15 ENTRE LA AV. CIRCUNVALAR Y CALLE 15	

22	6.00	92.94		CRA 14B ENTRE LAS CALLES 13 Y 15A	
23	5.50	17.83		CRA 11 ENTRE LA AV. CIRCUNVALAR Y CALLE 14	
24	5.00	765.00	PABLO VI, VILLA MARGARITA, ALFONSO LOPEZ, 2 DE SEPTIEMBRE, LOS ARAUJOS Y NUEVA ESPERANZA	CRA 8G ENTRE LA CALLE 4 Y CRA 9	4
25	5.00	54.44		CALLE 6A SUR ENTRE LAS CRAS 8F Y 8G	
26	4.50	48.07		CALLE 4 ENTRE LAS CRAS 8F Y 8G	

Fuente. Esta consultoría, 2024

Figura 1. Localización del sector



Fuente: Google (2024). [Calle 70, Carepa, Colombia]. Google Earth. https://www.googleearth.com

2.2 Descripción del proyecto

El proyecto trata de la construcción de aproximadamente 5.700 m de pavimento en concreto hidráulico, distribuidos en los tramos mostrados anteriormente. Como característica principal se evidencia la circulación en dos sentidos, con dos carriles, con un ancho de vía especifica en cada tramo vial. La anterior descripción se realiza con base en la información suministrada por el solicitante y la visita de campo.

3 REQUISITOS DE LA SEÑALIZACIÓN VIAL

Toda señal de tránsito debe satisfacer los siguientes requisitos mínimos para cumplir integralmente su objetivo:

a. Debe ser necesaria
b. Debe ser visible y llamar la atención
c. Debe ser legible y fácil de entender
d. Debe dar tiempo suficiente al actor del tránsito para responder adecuadamente
e. Debe infundir respeto
f. Debe ser creíble

4 ASPECTOS CLAVES DE LA SEÑALIZACIÓN

El cumplimiento de los requisitos mínimos a que se refiere el párrafo anterior supone que, a su vez, las señales deben satisfacer determinadas condiciones respecto de los siguientes aspectos claves:

a) Diseño
b) Instalación
c) Conservación y mantenimiento
d) Uniformidad
e) Justificación
f) Simbología y Placas Educacionales
g) Prohibición de señalización comercial o publicitaría
h) Remoción de dispositivos no necesarios
i) Tolerancia para fabricación e instalación de señalización y otros dispositivos

5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN VÍAL

Para garantizar las características técnicas de desempeño y calidad de los materiales usados en la señalización vertical y horizontal y de otros dispositivos se tendrán en cuenta además de los requerimientos particulares incluidos en este Manual, las Normas Técnicas Colombianas NTC incluidas en el anexo B, que sean aplicables en cada caso.

6 GENERALIDADES DE LAS SEÑALES VERTICALES

En este capítulo del Manual se abordan específicamente las señales de tránsito verticales, describiéndose la función, clasificación, propósito y características de cada una de ellas, ubicación y sistemas de soporte.

6.1 Función

La función de las señales verticales es reglamentar las limitaciones, prohibiciones o restricciones, advertir de peligros, informar acerca de rutas, direcciones, destinos y sitios de interés. Son esenciales en lugares donde existen regulaciones especiales, permanentes o temporales, y en aquellos donde los peligros no son de por sí evidentes.

Debe tenerse cuidado de no instalar un número excesivo de señales reglamentarias, preventivas e informativas en un tramo de vía corto, ya que esto puede ocasionar contaminación visual y la pérdida de efectividad de estas. Por otra parte, es conveniente que se usen con frecuencia las señales informativas de identificación y de destino, con el fin de que los usuarios de la vía conozcan siempre su ubicación y rumbo.

6.2 Clasificación

De acuerdo con la función que desempeñan, las señales verticales se clasifican en 4 grupos:

a) Señales Reglamentarias.
b) Señales Preventivas.
c) Señales Informativas.
d) Señales Transitorias.

6.3 Características Básicas

a) Mensaje
b) Forma y Color
c) Tamaño
d) Visibilidad y Retrorreflexión
e) Ubicación
f) Sistema de Soporte
g) Materiales para tableros

7 SEÑALES REGLAMENTARIAS

Las señales reglamentarias tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de estas, así como las limitaciones, prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes.

la Ubicación Las señales reglamentarias deben ser colocadas en el lugar donde se requiera establecer la regulación, y si las condiciones del tránsito o de la vía lo hacen necesario, pueden ser repetidas al costado izquierdo, a fin de garantizar su observación y respeto.

Figura 2. SR-01 PARE.



Esta señal se emplea para notificar al conductor que debe detener completamente el vehículo y sólo reanudar la marcha cuando pueda hacerlo en condiciones que eviten totalmente la posibilidad de accidente.
Debe ser colocada inmediatamente próxima a la prolongación imaginaria –sobre la acera o más allá de la berma, según sea el caso– de la línea, demarcada o no, antes de la cual los vehículos deben detenerse. Este sitio de detención debe permitir al conductor buena visibilidad sobre la vía prioritaria para poder reanudar la marcha con seguridad

Fuente. Manual de señalización vial, INVIAS 2015

Figura 3. SR-30 VELOCIDAD MAXIMA PERMITIDA.



Esta señal se utiliza para indicar la velocidad máxima a la que pueden circular los vehículos a partir del lugar donde esté instalada.
También se utiliza esta señal para restituir los límites de velocidad de una vía.

Fuente. Manual de señalización vial, INVIAS 2015

Figura 4. SR-04 NO PASE.



Esta señal se emplea para notificar al conductor la prohibición de entrar en una zona restringida al tránsito o donde éste circula a contraflujo. Se debe ubicar donde el conductor pueda comprender fácilmente cuál es la vía con prohibición de entrar.
Se debe usar en rampas de salida de autopista al llegar a la conexión con vías convencionales, para evitar la entrada en contra del sentido de tránsito.

Fuente. Manual de señalización vial, INVIAS 2015

Figura 5. SR-16 PROHIBIDA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES



Esta señal se emplea para prohibir la circulación de vehículos motorizados. Su uso obviamente se restringe a áreas peatonales y a vías para vehículos de tracción animal y/o bicicletas.

Fuente. Manual de señalización vial, INVIAS 2015

8 SEÑALES PREVENTIVAS

Las señales preventivas tienen como propósito advertir a los usuarios de la vía la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal.

Estas señales ayudan a que los conductores tomen las precauciones del caso, ya sea reduciendo la velocidad o realizando maniobras necesarias para su propia seguridad, la del resto de los vehículos y la de los peatones. Su empleo debe reducirse al mínimo posible, dado que el uso innecesario de ellas para prevenir peligros aparentes tiende a disminuir el respeto y obediencia a todas las señales.

La Ubicación de las Señales Preventivas Las señales preventivas deben ubicarse con la debida anticipación del sitio del riesgo a prevenir, de tal manera que los conductores tengan el tiempo de percepción-respuesta (TP-R) adecuado para percibir, identificar, tomar la decisión y ejecutar con seguridad la maniobra que la situación requiere. La distancia desde la señal preventiva al peligro que ésta advierte debe ser en función de la velocidad límite o la del percentil 85, de las características de la vía, de la complejidad de la maniobra a efectuar y del cambio de velocidad requerido para realizar la maniobra con seguridad.

Figura 6. SP-47A PROXIMIDAD A CRUCE ESCOLAR



Esta señal advierte la proximidad de un cruce escolar. Se instala antes de Cruces Escolares donde los estudiantes tienen siempre prioridad. De preferencia esta señal tiene una placa indicando el horario durante el cual tiene aplicación, generalmente 30 minutos antes y después del horario de entrada y salida de los estudiantes del establecimiento educativo.

Fuente. Manual de señalización vial, INVIAS 2015

Figura 7. SP-47A UBICACIÓN DE CRUCE ESCOLAR



Esta señal se emplea para indicar al conductor el sitio mismo de ubicación de un cruce escolar.

Fuente. Manual de señalización vial, INVIAS 2015

Figura 8. SP-48 NIÑOS JUGANDO



Esta señal se emplea para advertir la proximidad a una zona destinada a campos de juego adyacentes a la vía. Cuando esta señal se usa para advertir a los conductores la presencia de niños jugando en zonas aledañas a la vía y que eventualmente pueden incursionar en la calzada, previamente la velocidad máxima de la vía debe ser reducida a 20 km/h, modificando su diseño y colocando la señal VELOCIDAD MÁXIMA.

Esta señal no debe usarse indiscriminadamente. Por el contrario, debe instalarse con extrema cautela, teniendo presente que la seguridad de los niños no puede garantizarse solamente con señales, sino que se requieren otras medidas complementarias.

Fuente. Manual de señalización vial, INVIAS 2015

9 DEMARCACIONES

9.1 Generalidades

La señalización horizontal corresponde a la aplicación de marcas viales conformadas por líneas, flechas, símbolos y letras que se adhieren sobre el pavimento, bordillos o sardineles y estructuras de las vías de circulación o adyacentes a ellas, así como a los dispositivos que se colocan sobre la superficie de rodadura, con el fin de regular, canalizar el tránsito o indicar la presencia de obstáculos. Éstas se conocen como DEMARCACIONES.

Para la señalización horizontal se debe cumplir lo establecido en las Normas Técnicas Colombianas NTCs, adoptadas por el Ministerio de Transporte.

9.2 Función

Las demarcaciones, al igual que las señales verticales, se emplean para regular la circulación, advertir o guiar a los usuarios de la vía, por lo que constituyen un elemento indispensable para la seguridad vial y la gestión de tránsito. Pueden utilizarse solas o junto a otros medios de señalización. En algunas situaciones son el único y/o más eficaz medio para comunicar instrucciones a los conductores.

9.3 Ubicación

La ubicación de la demarcación debe ser tal que garantice al usuario que viaja a la velocidad máxima de circulación que permite la vía, ver y comprender su mensaje con suficiente tiempo para reaccionar y ejecutar la maniobra adecuada, de modo que satisfaga uno de los siguientes objetivos:

a. Indicar el inicio, mantención o fin de una restricción o autorización, en cuyo caso la demarcación debe ubicarse en el lugar específico donde esto ocurre.

b. Advertir o informar sobre maniobras o acciones que se deben o pueden realizar más adelante.

9.4 Eliminación de demarcaciones

Modificaciones de las características operacionales y/o físicas de una vía, tales como cambios de sentido de tránsito o ensanchamientos, pueden requerir la eliminación o borrado de la demarcación existente, a fin de no confundir a los usuarios, no desacreditar otras señales y no generar riesgo de siniestros. Las demarcaciones obsoletas deben ser removidas antes que las nuevas condiciones de operación y/o físicas se implementen.

Se puede utilizar cualquier proceso que elimine totalmente la demarcación obsoleta siempre que no dañe el medio ambiente y que no afecte la integridad del pavimento, tales como chorro de arena, cepillado, quemadura, aplicación de agentes químicos u otros; no se acepta el recubrimiento con pintura gris o negra, ya que ésta se desgasta con el tiempo dejando visible la demarcación que se ha intentado eliminar.

9.5 Demarcaciones planas

9.5.1 Materiales de las demarcaciones planas

Existe una gran variedad de materiales para demarcar, con distintas características, durabilidad y métodos de instalación; corresponde a las entidades responsables de las vías seleccionar y especificar los que mejor satisfagan sus necesidades. En esta decisión deben considerarse las características nocivas que para la salud de las personas y el medio ambiente presentan algunos productos, así como el tipo de pavimento y el flujo vehicular, entre otros factores.

Los materiales son aplicados en capas delgadas, como pinturas, materiales plásticos, termoplásticos, cintas preformadas, entre otros.

9.5.2 Dimensiones y apariencia de las demarcaciones planas

Las dimensiones de las demarcaciones planas se especifican en relación con la velocidad máxima de la vía en que se ubican. Éstas se detallan para cada caso en las siguientes secciones. Cuando se requiera mejorar la visibilidad de una demarcación o darle un énfasis especial, tales dimensiones pueden ser aumentadas, siempre que un estudio técnico lo justifique, y que leyendas y símbolos mantengan sus proporciones.

En términos generales, toda demarcación plana recién aplicada debe presentar bordes nítidos, alineados y sin deformaciones, de modo que sus dimensiones queden claramente definidas. En la Tabla 3-1 se señalan las tolerancias aceptadas en las dimensiones de demarcaciones planas en su momento de aplicación. En particular, cuando se aplique una demarcación plana sobre otra preexistente de la mismas dimensiones, esta última debe quedar cubierta. No obstante, las líneas podrán tener una posible variación en sus ejes de hasta un 10%.

Tabla 2. Tolerancias máximas en las dimensiones de demarcaciones planas

Tabla 3-1 Tolerancias máximas en las dimensiones de demarcaciones planas

Dimensiones	Tolerancia permitida
Ancho de la línea	±5%
Largo de una línea segmentada	±5%
Dimensiones de símbolos y letras	±5%
Separación entre líneas adyacentes	±5%

Fuente. Manual de señalización vial, INVIAS 2015

Para lograr una visibilidad y nitidez óptima, las demarcaciones nunca deben ser colocadas encima de una junta longitudinal de pavimentos.

Las demarcaciones planas deben cumplir los valores mínimos de retrorreflexión inicial y en el tiempo, según lo determinado en la NTC 4744-3 o su actualización adoptada por el Ministerio de Transporte. Se exceptúan del requisito anterior las líneas que delimitan estacionamiento, y las líneas de eje central y de borde en ciclovías. Para los pictogramas y textos se pueden permitir valores de retrorreflexión inferiores a los aquí establecidos.

9.6 Líneas longitudinales

Las líneas longitudinales se emplean para delimitar carriles y calzadas; para indicar zonas con y sin prohibición de adelantar o cambiar de carril; zonas con prohibición de estacionar; y para delimitar carriles de uso exclusivo de determinados tipos de vehículos, por ejemplo, carriles exclusivos de bicicletas, motocicletas o buses.

9.6.1 Clasificación de las líneas longitudinales

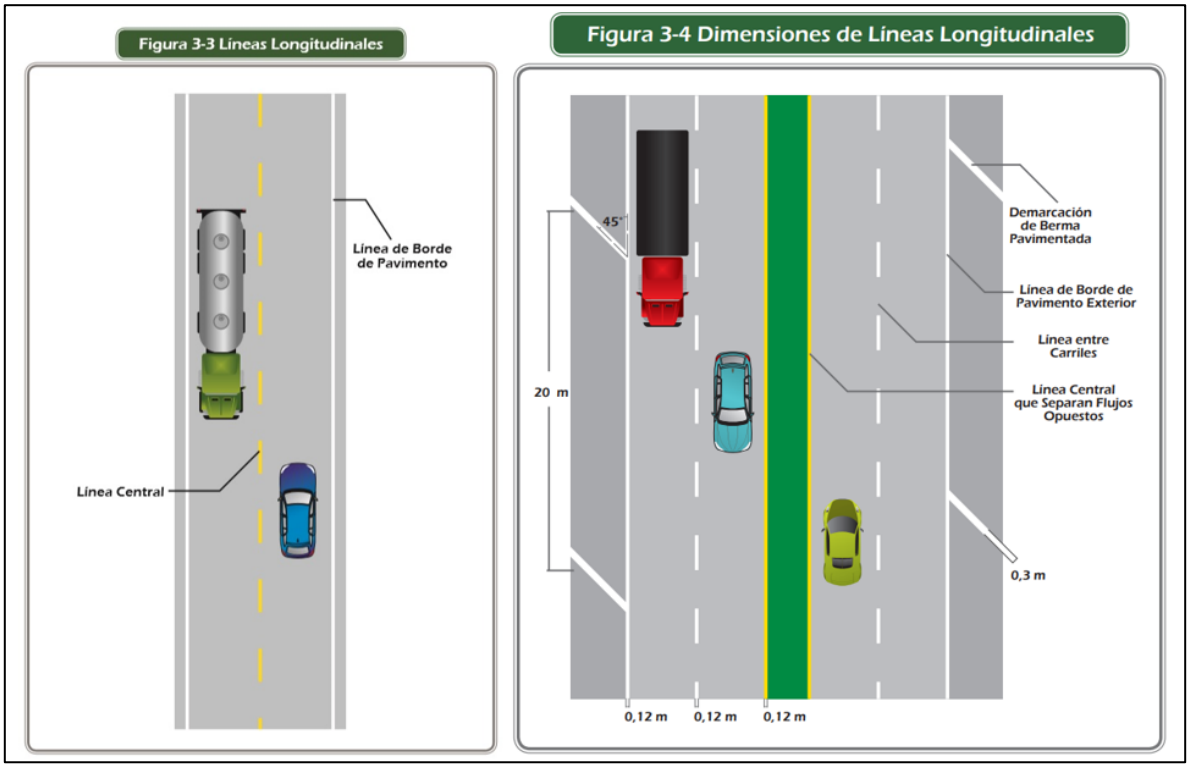
Atendiendo al elemento de la vía que identifican, las líneas longitudinales se muestran en las Figuras 3.3 y 3.4 y se clasifican en:

a. Líneas “centrales” que separan flujos opuestos

b. Líneas que separan carriles

c. Líneas de borde de pavimento

Figura 9. Líneas Longitudinales y dimensiones de Líneas Longitudinales



Fuente. Manual de señalización vial, INVIAS 2015

9.6.2 Patrón de las líneas longitudinales segmentadas

El patrón de una línea central segmentada puede variar entre 4 m y 12 m. La relación entre el tramo demarcado y la brecha varía según la velocidad máxima permitida de la vía, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3. Patrón - Demarcación / Brecha para líneas segmentadas

Tabla 3-3 Patrón - Demarcación / Brecha para líneas segmentadas

Velocidad máxima de la vía (km/h)	Patrón p(m)	Relación demarcación brecha	Largo demarcación (m)	Largo brecha (m)
Mayor a 60	12	3 a 5	4,5	7,5
Menor o igual a 60	8	3 a 5	3	5
Ciclovía	3	1 a 2	1	2

Fuente. Manual de señalización vial, INVIAS 2015

Así, para una vía con velocidad máxima mayor a 60 km/h, se debe utilizar un patrón de 12 m y una relación 3 a 5, que se traduce en líneas de 4.5 m demarcados seguidos de 7.5 m sin demarcar. Para vías con velocidad máxima menor o igual a 60 km/h, se debe utilizar un patrón de 8 metros y una relación de 3 a 5, resulta en 3 m demarcados y 5 m de brecha. Esta última es la tradicional en las vías urbanas colombianas.

Cuando se refuerza una línea longitudinal segmentada, la demarcación elevada debe instalarse centrada en todas las brechas o brecha por medio.

Cuando en una ciclorruta se demarca el eje central, se debe utilizar una línea de 10 cm. de ancho, con un patrón de 3 m y una relación de 1 a 2, la cual resulta en una demarcación de 1 m seguido por una brecha de 2 metros.

9.6.3 Líneas “centrales” que separan flujos opuestos

Estas líneas se conocen como líneas centrales porque se encuentran entre dos flujos; sin embargo, no necesariamente están en el eje central de una calzada, por ejemplo en el caso en el que el número de carriles no sea igual por sentido. Son de

color amarillo cuando separan dos sentidos de tránsito y se utilizan en calzadas bidireccionales para indicar dónde se separan los flujos de circulación opuestos.

El ancho de estas demarcaciones varía según el tipo de línea y la velocidad máxima permitida en la vía, como se detalla más adelante para cada tipo de línea.

Dada la importancia de estas líneas en la seguridad del tránsito, ellas deben encontrarse siempre presentes en toda vía bidireccional con ancho de calzada de 5,5 m o más. En calzadas con anchos inferiores a 7,3 m se debe marcar el eje central con una sola línea continua amarilla para vías rurales y ancho inferior a 6,5 m para vías urbanas.

Las líneas de eje central pueden ser: segmentadas, continuas dobles o mixtas.

9.6.4 Líneas que separan carriles

Estas líneas que son de color blanco se utilizan para delimitar los carriles que conducen el tránsito en una misma dirección. También cumplen la función de ordenar el tráfico e incrementar la eficiencia del uso de una red vial urbana en sitios en donde se presentan congestiones.

Para indicar que el cambio del carril se puede realizar sin afrontar riesgo, se usa una línea blanca segmentada; de lo contrario, debe ser continua.

Las líneas de carril tienen un ancho mínimo de 12 cm y máximo de 20 cm; excepcionalmente son de 40 cm cuando se utilizan para delimitar ciclo bandas.

9.6.5 Líneas de borde de pavimento

Estas líneas indican a los conductores, especialmente en condiciones de visibilidad reducida, dónde se encuentra el borde exterior del pavimento, lo que les permite posicionarse correctamente respecto de éste y así tener menor probabilidad de invadir un carril en contraflujo. Cuando un conductor es encandilado por un vehículo que transita en el sentido contrario, estas demarcaciones son a veces la única orientación con que aquél cuenta, por lo que son imprescindibles en vías rurales.

En todas las vías urbanas que no cuenten con sardineles y en las vías arteriales o de jerarquía superior, se deben delimitar los bordes exteriores del pavimento. En vías locales, la marcación de la línea de borde del pavimento se limita a las que no

disponen de bordes de sardinel. En los túneles y puentes se deben marcar siempre las líneas de borde de pavimento.

También se debe utilizar esta demarcación en áreas urbanas cuando las características geométricas de la vía generan condiciones de riesgo, como curvas cerradas, variaciones de ancho de calzada o cuando no existe iluminación apropiada.

9.7 Líneas transversales

Las líneas transversales se utilizan en cruces para indicar el lugar antes del cual los vehículos deben detenerse y para demarcar sendas destinadas al cruce de peatones o de bicicletas.

9.7.1 Clasificación

Atendiendo a la función que cumplen, las líneas transversales se clasifican en:

● Líneas de detención: indican el lugar ante el cual los vehículos que se aproximan a una intersección o a un paso para peatones o de ciclistas deben detenerse. En vías con velocidades máximas permitidas iguales o inferiores a 60 km/h el ancho mínimo debe ser de 20 cm; en vías con velocidades máximas permitidas superiores a 60 Km/h, dicho ancho mínimo es de 30 cm

a) Línea de seda el paso.
b) Líneas de cruce.

9.7.2 Características

a) Mensaje
b) Forma
c) Color

9.7.3 Cruce Escolar

Si bien el cruce escolar tiene muchos elementos en común con cualquier otro cruce de peatones, éste se distingue por dos factores especiales que deben ser considerados al planificar su instalación.

El primero es el horario, es decir, se deben aplicar restricciones al uso de la vía acorde al horario de uso del cruce. Para lograr esto se podrá agregar un panel de horario a la señal SP-47 PROXIMIDAD A CRUCE ESCOLAR (Ver Figura 10). Otra opción para indicar el horario de la operación del cruce escolar es con una señal VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR-30 indicando una velocidad de 30 km/h, con una baliza destellante la cual es activada y desactivada por personal responsable de la escuela y con el texto CUANDO ACTIVADA, además debe adosarse en la parte inferior una placa con el texto “Ó DÍAS HÁBILES” y el horario de la restricción, como se muestra en la Figura 12. Este horario debe corresponder exclusivamente al de entrada y salida de los escolares, con el fin de evitar restricciones cuando los estudiantes se encuentran en clase o cuando no hay actividad escolar. En este caso no deben construirse resaltos (ver Figura 12). El segundo factor es que los usuarios son menos maduros que otros peatones en general, y a veces de menor estatura y, por ende serán menos visibles a los conductores de vehículos.

Estos cruces se ubican cercanos a las escuelas y en un lugar con buena visibilidad. Consisten en dos líneas continuas paralelas transversales a la vía, de 30 cm de ancho como mínimo y de color blanco, trazadas con una separación entre ambas que se determina por el número de estudiantes en la escuela, pero en ningún caso menor a 2,0 m ni mayor a 4,0 m. Cuando se trate de una zona con velocidad operativa de 60 km/h o mayor el cruce debe ser cebreado (Ver Figura 11).

Se demarcará el pictograma de paso escolar en el centro de cada uno de los carriles de circulación vehicular en un lugar muy visible a una distancia entre 100 y 150 m del cruce peatonal. Además, se demarcará cubriendo todos los carriles la leyenda ZONA ESCOLAR a una distancia de 30 m aproximados del cruce. (Ver Figura 11). Estos cruces requieren la instalación de las señales preventivas PROXIMIDAD DE CRUCE ESCOLAR SP-47A y UBICACIÓN DE CRUCE ESCOLAR SP-47B.

Figura 10. Señal con Horario de Mayor Precaución



Fuente. Manual de señalización vial, INVIAS 2015

Figura 11. Cruce Escolar



Fuente. Manual de señalización vial, INVIAS 2015

Figura 12. Señal con Baliza Destellante



Fuente. Manual de señalización vial, INVIAS 2015

9.8 Símbolos y leyendas

Los símbolos y leyendas se emplean para indicar al conductor maniobras permitidas, regular la circulación y advertir sobre peligros. Se incluyen en este tipo de demarcación flechas, señales como CEDA EL PASO y PARE y leyendas como DESPACIO entre otras.

9.8.1 Clasificación

Atendiendo a su tipo, estas señales se clasifican en:

a. Flechas
b. Leyendas
c. Otros símbolos

9.8.2 Características

Estas demarcaciones pueden indicar la dirección y sentido que los vehículos deben seguir para la circulación en un carril, advertir sobre riesgos y en algunos casos regular la circulación, por ejemplo mediante la señal “Zona de Peatones” demarcada en la calzada.

a) Forma
b) Color
c) Ubicación

Estas señales deben demarcarse en el centro de cada uno de los carriles en que se aplican con la excepción de ZONA ESCOLAR, que será a lo ancho de la calzada. Si las condiciones del tránsito o de la vía lo hacen necesario, estas demarcaciones pueden ser repetidas a lo largo de la vía, lo que otorga más oportunidades a los conductores para percibir el mensaje.

9.9 Flechas

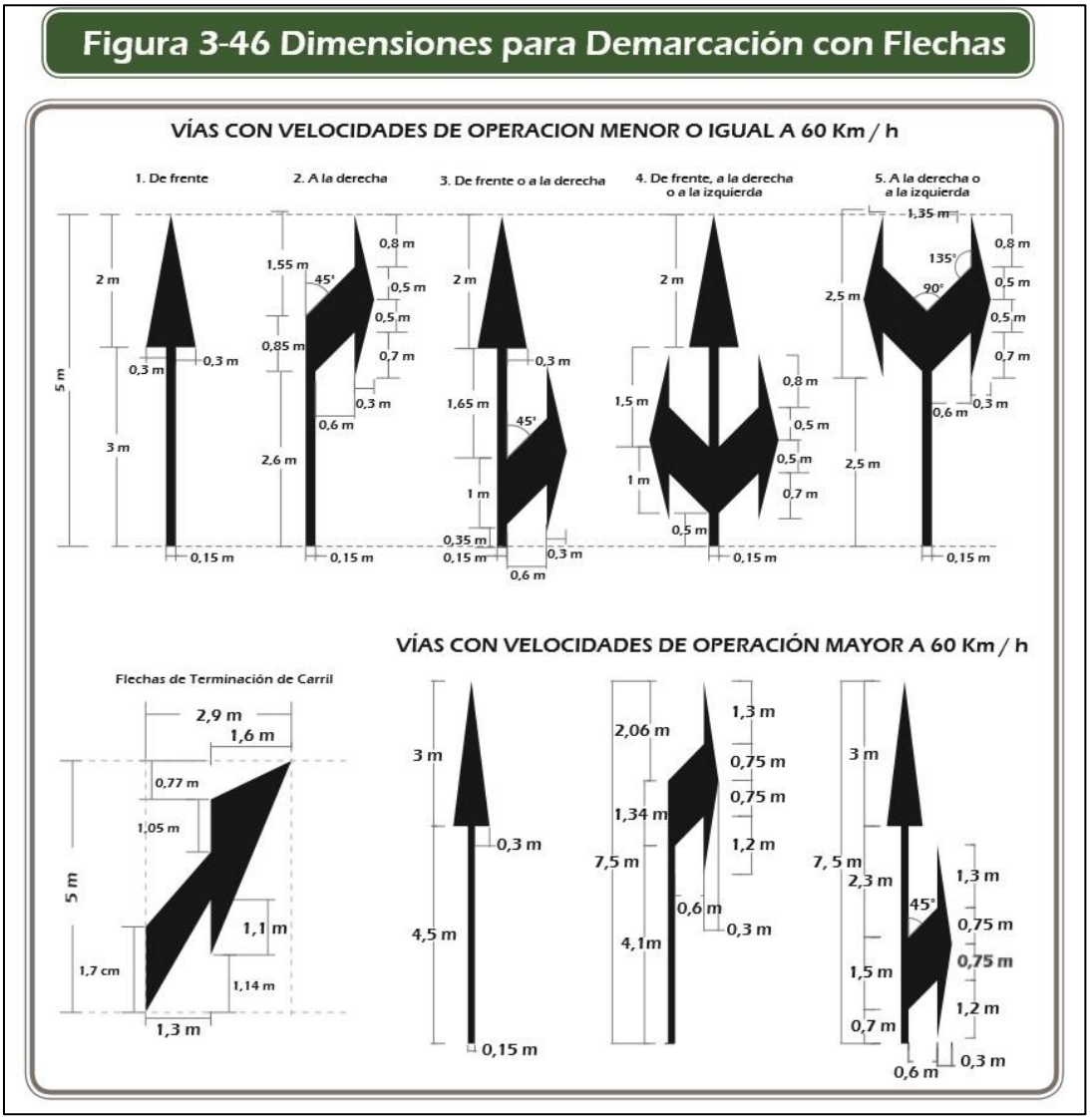
Las flechas son marcas en el pavimento con forma de saeta que indican el sentido o los sentidos de circulación del tránsito permitidos en el carril o calzada donde estén ubicadas; se utilizan como señal de reglamentación para el conductor. Se deben emplear siempre que las maniobras permitidas no sean claras. Las configuraciones y dimensiones de las flechas para aplicación en vías dependiendo de la velocidad máxima permitida se muestran en la Figura 13.

En intersecciones urbanas locales con al menos una vía arterial, rural o de jerarquía superior, se deben demarcar todas las flechas de giros permitidos sobre cada uno de los carriles de acceso. El uso de flechas confirmativas de sentido en las salidas de la intersección queda limitado a sitios donde se demuestre su utilidad, como es el caso de salidas de glorietas, intersecciones con más de cuatro accesos y/o salidas. Las flechas se ubican normalmente a dos (2) metros de la línea de detención.

En intersecciones urbanas locales se deben demarcar las flechas de giros permitidos en el caso de intersecciones semaforizadas o intersecciones en “T” de más de un carril de llegada por la vía que termina en el cruce.

En vías rurales, las flechas en los accesos y salidas de intersecciones a nivel o a desnivel, y en pasos urbanos, en accesos y salidas de importancia, se deben ubicar a veinte (20) metros del punto de intersección del eje de la vía y la proyección del eje de la salida que se pretende informar.

Figura 13. Dimensiones para Demarcación con Flechas



Fuente. Manual de señalización vial, INVIAS 2015

Según las maniobras asociadas a ellas, las flechas se clasifican en:

a. Flecha de frente
b. Flecha de giro
c. Flecha de frente y de giro
d. Flecha de frente y de salida
e. Flecha de incorporación
f. Flecha de incorporación a carriles de tránsito exclusivo

ANEXO 1

PLANOS DE SEÑALIZACIÓN

Carrera 23 N° 124-87
Edificio Torre Zentai - Oficina 404 II
Bogotá - Colombia

T : +57 (1) 221 1077
M: +57 300 517 38 99
E : gerencia.convialsas@gmail.com

ANEXO 2

CUADRO RESUMEN DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Carrera 23 N° 124-87
Edificio Torre Zentai - Oficina 404 II
Bogotá - Colombia

T : +57 (1) 221 1077
M: +57 300 517 38 99
E : gerencia.convialsas@gmail.com

ANEXO 3

CUADRO RESUMEN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL.