SEÑALIZACION VIAL DEFINITIVA

SEÑALIZACION VIAL DEFINITIVA

"CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA DE LAS OBRAS DESTINADAS A LA SEGURIDAD VIAL Y LA MEJORA DE LA MOVILIDAD, MEDIANTE EL MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y EMBELLECIMIENTO DE ZONAS URBANÍSTICAS EN ANDENES, ESPACIO PÚBLICO Y EL BULEVAR CENTRAL DEL SECTOR DEL CRUCE EN EL MUNICIPIO DE BOSCONIA, CESAR".

JUAN DIEGO PEREZ GUZMAN
INGENIERO CIVIL

CONTENIDO

1. GENERALIDADES 4
2. DIAGNOSTICO INICIAL DE LAS VIAS 6
3. OBJETIVOS 6
3.1. OBJETIVO GENERAL 6
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
4. LOCALIZACION 7
4.1. LOCALIZACIÓN GENERAL 7
4.2. LOCALIZACIÓN ESPECIFICA. 8
5. ANTECEDENTES 9
6. JUSTIFICACIÓN 9
7. ALCANCE 9
8. METODOLOGÍA 10
8.1. Revisión De La Bibliografía Existente. 10
8.2. Evaluación De La Situación Actual. 10
8.3. Estudio De Dispositivos Para El Proyecto. 10
8.4. Inventario De La Señalización Y Demarcación Utilizada En El Proyecto. 10
8.5. Elaboración Del Documento Final 11
9. DISPOSITIVOS DE CONTROL DEL TRÁNSITO 11
10. SEÑALES VERTICALES. 11
10.1. Definición. 11
10.2. Función. 11
10.3. Visibilidad y Retrorreflexión. 12
10.4. Ubicación, Altura, Orientación y Soporte. 12
8. CLASIFICACION DE SEÑALES VERTICALES 22
8.1. Señales Preventivas 22

8.2. Señales Reglamentarias....24
8.3. Señales Informativas....26
8.4. Señales informativas de servicios generales y especiales....28
9. DEMARCACIONES....28
10. ESTADO ACTUAL DEL CORREDOR Y LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DEL TRÁNSITO....29
11. DISEÑO DE LA SEÑALIZACION VIAL DEL PROYECTO....29
11.1. SEÑALIZACION UTILIZADA EN ESTE PROYECTO....30
12. ASPECTOS PARTICULARES DEL DISEÑO DE LA SEÑALIZACION....32
13. ESPECIFICACIONES TECNICAS....32
14. AUTORIDAD LEGAL....32
15. USO DE LAS SEÑALES....32
16. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES....33
17. SEÑALIZACION VIAL....34

1. GENERALIDADES

Este documento presenta Plan de Señalización Vial Definitiva propuesto por el ingeniero Civil Juan Diego Pérez Guzman; a petición de la secretaria de planeación y desarrollo sostenible municipal de Bosconia, Cesar, para llevar a cabo el proyecto **"CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA DE LAS OBRAS DESTINADAS A LA SEGURIDAD VIAL Y LA MEJORA DE LA MOVILIDAD, MEDIANTE EL MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y EMBELLECIMIENTO DE ZONAS URBANÍSTICAS EN ANDENES, ESPACIO PÚBLICO Y EL BULEVAR CENTRAL DEL SECTOR DEL CRUCE EN EL MUNICIPIO DE BOSCONIA, CESAR"**.

El artículo 17 de la Ley 105 de 30 de diciembre 1993, prevé que las vías urbanas que conforman la infraestructura de transporte se encuentran a cargo de los Municipios. Por su parte, la Ley 769 de 6 de agosto 2002, consagra que el deber de señalización corresponde a los organismos de tránsito municipales, tal como lo previene el artículo 5, modificado por el artículo 3 de la Ley 1383 de 16 de marzo 2010. En el caso de los Municipios, son organismos de tránsito las Secretarías Municipales de Tránsito, de acuerdo con el literal c) del artículo 6° de la Ley 769 de 2002.

Cuando se ejecutan trabajo de construcción, mejoramiento, rehabilitación, mantenimiento o actividades relacionadas con servicios públicos en una determinada vía, o en zona adyacente a la misma, se presentan condiciones especiales que afectan la circulación de vehículos y personas.

Dichas situaciones deberán ser atendidas especialmente, estableciendo normas y medidas técnicas apropiadas, que se incorporan al desarrollo del proyecto cualquiera sea su importancia o magnitud, con el objeto de reducir el riesgo de accidentes y hacer más ágil y expedito el tránsito de los usuarios, procurando reducir las molestias en su desplazamiento por la vía.

Las distintas características de cada obra y la variedad de condiciones que se pueden presentar impiden establecer una secuencia rígida y única de dispositivos y normas. En todo caso la realización de obras que afecte la normal circulación del tránsito deberá ser concordante con las especificaciones técnicas contenidas en este capítulo y ofrecerles protección a conductores, pasajeros, peatones, personal de obra, equipos y vehículos.

Los dispositivos para la regulación del tránsito deberán ubicarse con anterioridad al inicio de la obra, permanecer durante la ejecución de esta y serán retirados una vez cesen las condiciones que dieron origen a su instalación. Las señales verticales de

tránsito que se emplean en zonas de construcción, rehabilitación, mantenimiento y ejecución de obras viales, están incluidas y contempladas en los mismos grupos que el resto de las señales de tránsito, es decir, preventivas, reglamentarias e informativas. El uso de luces amarillas intermitentes, banderas, etc., junto con las señales, es permitido siempre y cuando no interfiera con la visibilidad de otros dispositivos ubicados a lo largo del tramo señalizado. Todas las señales que se utilicen en la ejecución de obras deberán ser reflectivas. Para las señales verticales se utilizarán materiales reflectivos Tipo nilo de características superiores, sin embargo, para carreteras y vías urbanas rápidas, es aconsejable utilizar lámina reflectiva Tipo III.

Las señales deberán colocarse conforme al diseño y alineación de la vía, e instalarse de tal forma que el conductor tenga suficiente tiempo para captar el mensaje, reaccionar y a catarlo. Como regla general, se instalarán al lado derecho de la vía; en vías de dos o más carriles por sentido de circulación se colocarán el mismo mensaje en ambos costados. Cuando sea necesario, en las zonas de trabajos y podrán instalar señales sobre la calzada en soportes portátiles; también es permitido instalarlas sobre las barreras.

Las señales que requieran una mayor permanencia en el sitio de las obras se instalarán en soportes fijos y aquellas que requieran una menor permanencia, se instalarán en soportes portátiles.
Algunas obras que se desarrollan sobre las vías son dinámicas, lo cual requiere un tratamiento especial, como es el caso de los trabajos de señalización horizontal. En tales circunstancias, además de los dispositivos requeridos para la señalización de la obra, se podrá instalar una valla informativa en un vehículo estacionado con anticipación al lugar de trabajo o en el mismo vehículo de trabajo, caso en el cual podrá desplazarse conjuntamente con el personal que desarrolla la obra.

2. DIAGNOSTICO INICIAL DE LAS VIAS.

Los tramos a intervenir presentan las siguientes condiciones, de esta forma se da un diagnóstico inicial del trazado geométrico:

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
Velocidad de diseño	Km/h	30
Pendiente Máxima.	%	2%
Peralte Máximo.	%	0%
Distancia de Visibilidad de parada	m	30m
Pendiente Longitudinal mínima.	%	0.3
Valores de K min. (Curvas Convexa)	adimensional	2
Valores de K min. (Curvas Concava)	adimensional	6

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de los estudios y diseños de señalización y demarcación es definir de la manera más detallada posible la posición de todos y cada uno de los dispositivos de control del tránsito, que regularán el comportamiento de los usuarios de la vía de tal manera que se optimice su funcionalidad, y propicie una circulación ágil y segura.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

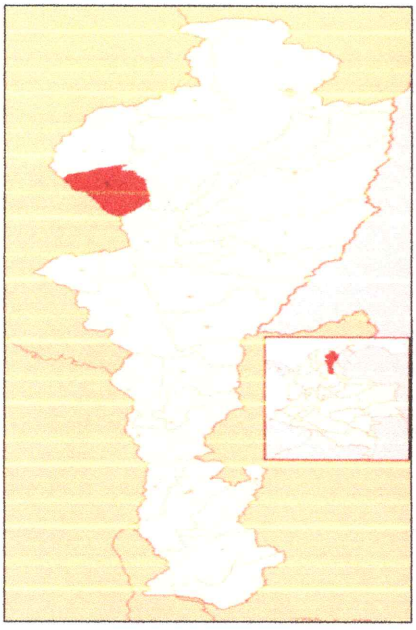
- Definir la ubicación correcta de todas las señales de tránsito, garantizando la funcionalidad y visibilidad, adicionalmente indicar la correcta circulación de los usuarios a través de la disposición y ubicación de la información necesaria de la vía y sus restricciones.
- Definir las especificaciones para realizar la demarcación de toda la vía y de las intersecciones de ella con las vías secundarias.
- Brindar información a nivel general de los dispositivos que deben tenerse en cuenta en el momento de la construcción del proyecto buscando la mínima afectación del tránsito vehicular de la zona de influencia del proyecto.

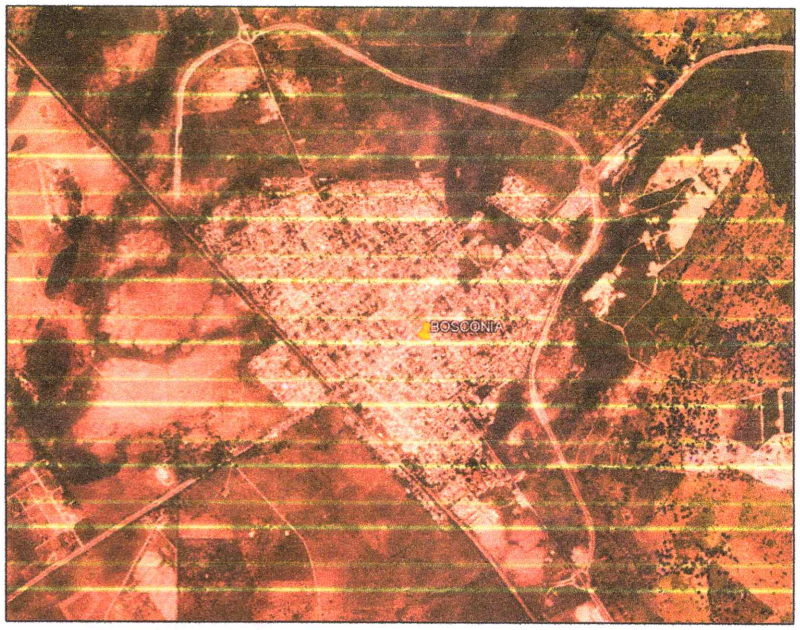
4. LOCALIZACION

El proyecto de inversión denominado: **"CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA DE LAS OBRAS DESTINADAS A LA SEGURIDAD VIAL Y LA MEJORA DE LA MOVILIDAD, MEDIANTE EL MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y EMBELLECIMIENTO DE ZONAS URBANÍSTICAS EN ANDENES, ESPACIO PÚBLICO Y EL BULEVAR CENTRAL DEL SECTOR DEL CRUCE EN EL MUNICIPIO DE BOSCONIA, CESAR"**, se encuentra ubicado en la cabecera municipal del Municipio de Bosconia, Cesar. Bosconia es un municipio colombiano del departamento septentrional de Cesar, localizado en la región noroccidental del departamento.

4.1. LOCALIZACIÓN GENERAL

Bosconia se destaca por ser un punto estratégico de conectividad vial. La zona céntrica de su cabecera municipal se hay que destacar por ser un cruce en la que se une la Troncal del Magdalena, la Transversal de los Contenedores. Además, de una vía férrea. El casco urbano o cabecera municipal se encuentra a unos 200 m.s.n.m. aproximadamente, limitando al norte con el municipio de El Copey, al oriente con jurisdicción de la ciudad de Valledupar, al sur con el municipio de El Paso y al occidente con el departamento del Magdalena separado de este por el río Ariguaní. El área total del municipio es de 609 km². La cabecera municipal está localizada en el centro del municipio.

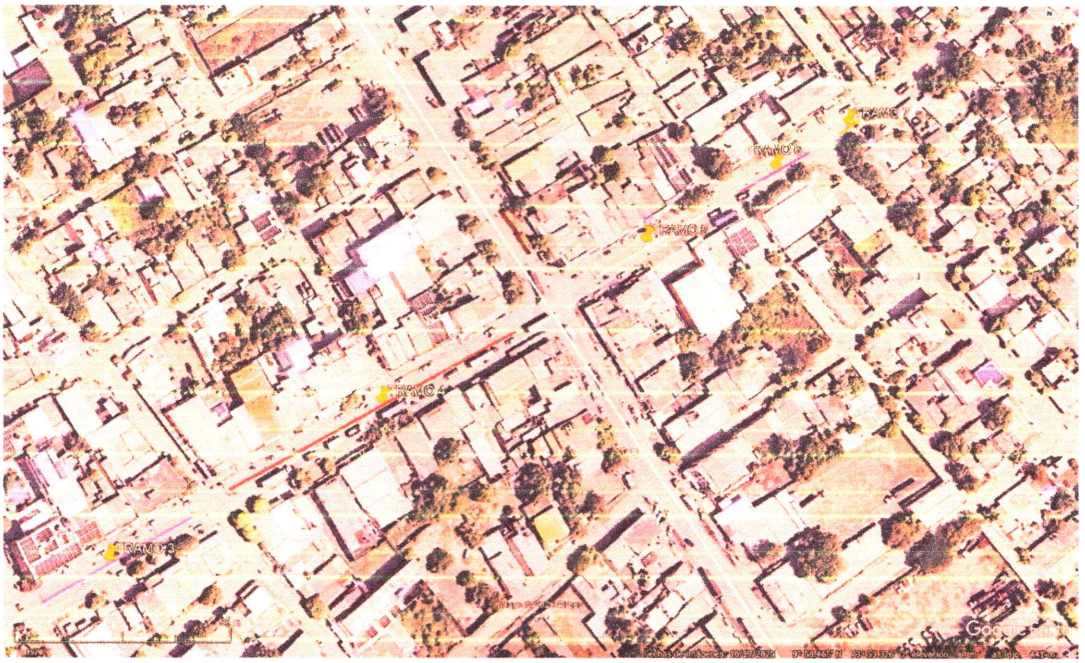




4.2. LOCALIZACIÓN ESPECIFICA.

La zona de objeto de estudio se encuentra la calle 18 desde la carrera 19 hasta la 16 bis del municipio de Bosconia, Cesar; El presente documento presenta las zonas de estudio a intervenir.

CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA DE LAS OBRAS DESTINADAS A LA SEGURIDAD VIAL Y LA MEJORA DE LA MOVILIDAD, MEDIANTE EL MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y EMBELLECIMIENTO DE ZONAS URBANÍSTICAS EN ANDENES, ESPACIO PÚBLICO Y EL BULEVAR CENTRAL DEL SECTOR DEL CRUCE EN EL MUNICIPIO DE BOSCONIA, CESAR.								
TRAMOS	COLOR	DIRECCION	BARRIO	LONGITUD (m)	MAGNA-SIRGAS			
					Coordenadas Iniciales		Coordenadas Finales	
					NORTE (m)	ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)
3		Calle 18 entre Carreras 20 y 19	RECREO Y EL CARMEN	80.79	1102508.14 m	621835.87 m	1102546.46 m	621901.30 m
4		Calle 18 entre Carreras 19 y 18	RECREO Y EL CARMEN	151.5	1102556.78 m	621918.69 m	1102633.18 m	622049.91 m
5		Calle 18 entre Carreras 18 y 17a	TERESA URBINA Y LOS ANGELES	72.9	1102660.19 m	622089.53 m	1102696.74 m	622149.87 m
6		Calle 18 entre Carreras 17a y 17	TERESA URBINA Y LOS ANGELES	41.12	1102703.36 m	622161.33 m	1102723.40 m	622193.98 m
7		Calle 18 entre Carreras 17 y 16bis	TERESA URBINA Y LOS ANGELES	11.7	1102733.04 m	622210.53 m	1102740.49 m	622220.65 m
TOTAL, ML- BULEVAR				358.01				



Localización del proyecto.

5. ANTECEDENTES

El Estudio y Diseño de Señalización y Demarcación del Proyecto, en forma general tiene como documento de consulta y base para su desarrollo el " MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA, DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACION DEL TRANSITO Y LA SEGURIDAD VIAL 2024" del Ministerio de Transporte y la Agencia de Seguridad Vial.

6. JUSTIFICACION

Desde la concepción integral del diseño geométrico y sus parámetros de diseño, la realización de los estudios de señalización y demarcación de la vía, se constituyen en el complemento que provee a los usuarios información suficiente y clara, sobre la manera como deben transitar a través de ella garantizando la seguridad y agilidad en sus desplazamientos. El concepto de seguridad vial y todos los tópicos y consecuencias que de él se derivan se constituye, por sí sólo, en justificación clara de la realización de este estudio.

7. ALCANCE

En este capítulo, se presenta a nivel general, la manera como debe llevarse a cabo la demarcación de todos los tramos de vías a intervenir, a fin de complementar la reglamentación o información dada por las señales propuestas; además, se dan algunas recomendaciones sobre el tipo de dispositivos que deben emplearse durante la construcción de la vía, principalmente en los tramos donde actualmente existe una infraestructura urbana determinada.

Al finalizar esta etapa de los estudios, se cuenta con los planos, que contienen la ubicación exacta y el tipo de cada dispositivo recomendado; las dimensiones, materiales y colores de estos, las cuales se basan en lo reglamentado por el "MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA, DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACION DEL TRANSITO Y LA SEGURIDAD VIAL 2024" del Ministerio de Transporte y la Agencia de Seguridad Vial, a nivel general se presentan en este documento y en los planos en forma esquemática.

8. METODOLOGÍA

El proceso empleado para el desarrollo del Estudio de Señalización y Demarcación se describe brevemente en los siguientes apartes:

8.1. Revisión De La Bibliografía Existente.

Se recopiló la información existente sobre los métodos utilizados para la implementación de los dispositivos de control de tránsito que regulan el funcionamiento de las vías; así como también, las normas que rigen este parámetro a nivel nacional para llevar a cabo los ajustes correspondientes y definir el tipo de señales y demarcación a emplear.

8.2. Evaluación De La Situación Actual.

Se establecen dentro de este aparte, las características de los dispositivos de control que regulan el tránsito de los tramos de vías que actualmente cuentan con una infraestructura determinada, de tal forma que se pueda evaluar su estado y funcionalidad, para con ello determinar las mejoras que deben llevarse a cabo como en el caso de la distribución de los sentidos viales y hacer las recomendaciones del caso.

8.3. Estudio De Dispositivos Para El Proyecto.

En esta etapa, se analiza de manera detallada los sectores en los que esté dividida la totalidad de la vía, y los cruces de ella con vías de igual o menor jerarquía, sus características geométricas y su funcionalidad de tal manera que se defina el tipo de señal que debe emplearse, y la ubicación exacta donde debe situarse.
De igual manera se define el tipo de demarcación que complementará la reglamentación e información dada por las señales, con lo cual se garantice la circulación en forma ágil y segura.

8.4. Inventario De La Señalización Y Demarcación Utilizada En El Proyecto.

Una vez determinada la señalización y demarcación del proyecto definitivo, es necesario presentar un inventario de todas las señales utilizadas y la demarcación definida, a fin de cuantificar este ítem, para que su costo se involucre dentro del análisis económico del proyecto, como parte integral del funcionamiento de la vía y del mantenimiento de esta.

8.5. Elaboración Del Documento Final

Se elabora el capítulo que comprende el desarrollo de este, para terminar con el plano final en escala 1:500 en el cual se muestra el resultado final del estudio.

9. DISPOSITIVOS DE CONTROL DEL TRANSITO

En vista del acelerado crecimiento del parque automotor y desarrollo de nuestras ciudades, las entidades gubernamentales se ven obligadas a crear políticas de seguridad vial, para disminuir los altos índices de accidentalidad, por tanto El Ministerio De Transporte y La Agencia De Seguridad Vial, establecen el "MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA, DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACION DEL TRANSITO Y LA SEGURIDAD VIAL 2024", con el cual se busca brindar una guía a usuarios y diseñadores del significado de cada dispositivo, y con ello determinar la manera como deben circular a través de las vías. De igual manera, el documento constituye un medio de consulta y norma para las dimensiones, localización precisa, colores, materiales y demás detalles tanto de las señales como de la demarcación en nuestro medio; por tal motivo los estudios de la señalización y demarcación de las obras de rehabilitación, aunque cuentan con el apoyo de otros documentos, su principal base será el manual mencionado y es en éste, donde deben consultarse las características de las señales y marcas utilizadas

10. SEÑALES VERTICALES.

10.1. Definición.

Se denominan señales de tránsito, a los dispositivos especiales, que indican la forma correcta como deben circular los usuarios de las calles y carreteras, buscando que dicha circulación sea regulada y dirigida.

10.2. Función.

La función de las señales verticales es regla mentar las limitaciones, prohibiciones o restricciones, advertir de peligros o la presencia de otros actores viales, informar acerca de rutas, direcciones, destinos, sitios de interés u otros servicios en la vía. Son esenciales y obligatorias en lugares donde existen regulaciones especiales, permanentes o temporales, y en aquellos puntos o tramos donde los riesgos no son de por sí evidentes.

10.3. Visibilidad y Retrorreflexión.

Las señales deben ser visibles en cualquier período del día y bajo toda condición climática, por lo que se construyen o elaboran con materiales apropiados y se someten a procedimientos que aseguran su retrorreflexión. Esta propiedad permite a las señales ser más visibles en la noche o en condiciones de baja luminosidad u oscuridad al ser iluminadas por las luces de los vehículos, ya que una parte significativa de la luz que reflejan retorna hacia la fuente luminosa.

Por lo anterior, los colores de una señal de ben cumplir siempre con los niveles mínimos de retrorreflexión que se entregan en la Tabla 2-5 del MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA, DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACION DEL TRANSITO Y LA SEGURIDAD VIAL 2024. Niveles mínimos de retrorreflexión (Láminas tipo IV), donde los ángulos corresponden a los definidos en la Norma NTC 47394, vigente, o aquella norma que la complemente, sustituya o actualice, para lámina tipo IV; o en la Tabla 2-6 del MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA, DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACION DEL TRANSITO Y LA SEGURIDAD VIAL 2024. Niveles mínimos de retrorreflexión (Láminas tipo XI), donde los ángulos corresponden a los definidos en la Norma NTC 47395, vigente, o aquella norma que la complemente, sustituya o actualice, para láminas tipo XI, según se exija en el presente Manual. En el momento que la retrorreflectividad alcance los niveles mínimos descritos

10.4. Ubicación, Altura, Orientación y Soporte.

Para asegurar la eficacia de una señal, su localización debe considerar:

- Distancia entre la señal y la situación a la cual ella se refiere, o ubicación longitudinal.
- Distancia entre la señal y la calzada, o ubicación lateral.
- Altura de la señal.
- Orientación del tablero

10.4.1. Ubicación longitudinal

La ubicación longitudinal de cada señal debe ser tal que garantice al conductor que circula a la velocidad máxima permitida en la vía, ver, leer y comprender su mensaje con suficiente tiempo para reaccionar y ejecutar la maniobra adecuada, satisfaciendo uno de los siguientes objetivos:

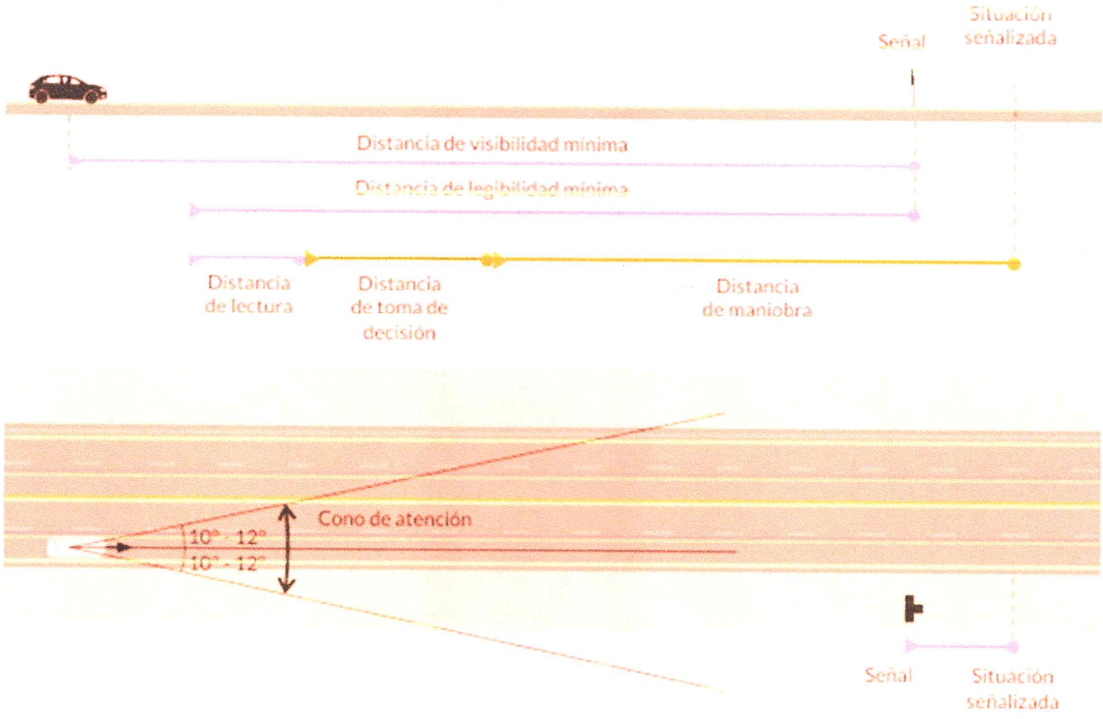
a. Indicar el inicio o fin de una restricción o autorización, en cuyo caso la señal debe ubicarse en el lugar específico donde esto ocurre.

b. Advertir o informar sobre condiciones de la vía o de acciones que se deben o pue den realizar más adelante.

Las etapas del proceso descrito definen las siguientes distancias, que se muestran en la Figura 2-4 del MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA, DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACION DEL TRANSITO Y LA SEGURIDAD VIAL 2024. Ubicación longitudinal:

- Distancia de visibilidad mínima.
- Distancia de legibilidad mínima.
- Distancia de lectura.
- Distancia de toma decisión.
- Distancia de maniobra.
- Ubicación longitudinal.

Figura 2-4. Ubicación Longitudinal



Para evitar la saturación de señales que generen confusión u omisión de los mensajes transmitidos por estas, situación que no con tribuye a que el mensaje sea claro, simple, uniforme, y fácilmente entendible por todos los usuarios, se recomienda tener en cuenta las distancias mínimas entre señales verticales, para las cuales en función del tipo de señal de precedencia y la velocidad máxima permitida se establecen dos distancias:

Distancia mínima absoluta: distancia mínima de separación longitudinal, que no debe ser alterada y se usa para condiciones de restricción de espacio.
El uso de distancias menores a la absoluta debe ser evaluado por el profesional idóneo encargado, teniendo en cuenta las condiciones especiales del entorno de la vía (urbana o rural), sustentando dicho cambio técnicamente ante la autoridad de tránsito o la entidad responsable de la infraestructura vial.

Distancia mínima recomendada: distancia a emplear sin condiciones restrictivas de espacio.
En casos especiales, en donde coincida la ubicación de dos señales o la distancia mínima absoluta no pueda ser implementada, se recomienda emplear sistemas de soporte dúplex (ver numeral 2.1.5 del MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA, DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACION DEL TRANSITO Y LA SEGURIDAD VIAL 2024. Sistemas de soporte), en los cuales se pueden instalar dos señales en un mismo soporte; en este caso, se tendrá en cuenta la ubicación longitudinal de la señal más restrictiva para definir el lugar de instalación.

Tabla 2-7. Distancia longitudinal mínima entre señales verticales

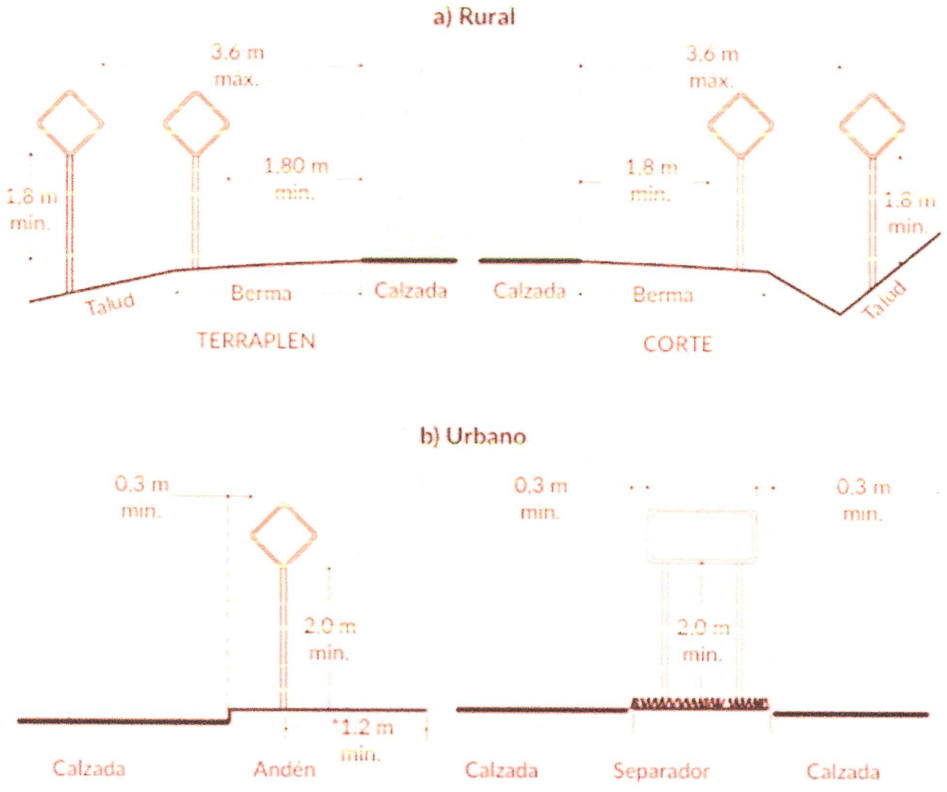
Tipo de señal			Velocidad Máxima Permitida (km/h)							
			120 - 110		100 - 90		80 - 60		50 - 30	
			Distancia mínima (m)							
Señal		Señal	Mínima absoluta	Mínima recomendada	Mínima absoluta	Mínima recomendada	Mínima absoluta	Mínima recomendada	Mínima absoluta	Mínima recomendada
Reglamentaria o preventiva	y	Reglamentaria o preventiva	80	80	50	65	30	50	20	
Reglamentaria o preventiva	e	Informativa	90	120	80	105	60	80	40	50
Informativa	y	Reglamentaria o preventiva	60	90	50	75	40	60	30	40
Informativa	e	Informativa	110	140	90	115	70	90	50	60

Fuente: Con base en Manual de Carreteras - Volumen 6, Seguridad Vial, Chile, 2021

10.4.2. Ubicación Lateral.

Para que las señales puedan ser percibidas por los conductores, es preciso que éstas se ubiquen dentro de su cono de atención, esto es, dentro de 10°a 12° respecto de su eje visual, evitando instalarlas alejadas de la calzada, demasiado elevadas o muy aba jo respecto del nivel de ésta. Ver Figura 2-5. Ubicación lateral. Para lograr una buena visibilidad nocturna de las señales, se recomienda ubicarlas en lugares donde puedan ser iluminadas de manera adecuada por los focos de los vehículos.

Figura 2-5. Distancia longitudinal mínima entre señales verticales



*La colocación de una señal no debe interferir con el desplazamiento de personas con movilidad reducida.

Ubicación lateral	A/(m)	H/(m)	
	Min.	Min.	Máx.
Autopistas	3,5	1,8	2,2
Vía rural sin separador	1,8	1,8	2,2
Vía rural con separador	0,6	1,8	2,2
Vía convencional urbana con separador	0,3	2,0	2,2
Vía convencional urbana sin separador	0,3	2,0	2,2

Las señales viales deben ubicarse principalmente al lado derecho de la vía, excepto los delineadores de curva y obstáculo lateral. En casos de visibilidad reducida o vías complejas, se recomienda reforzar la señalización con otra señal idéntica al lado izquierdo. No se deben instalar señales permanentes en las bermas, ya que estas son para emergencias vehiculares, aunque se permiten señales transitorias por obras o eventos especiales. Además, para reducir riesgos, los postes de las señales deben ubicarse fuera del borde de la calzada, evitando así impactos y obstrucciones a la circulación.

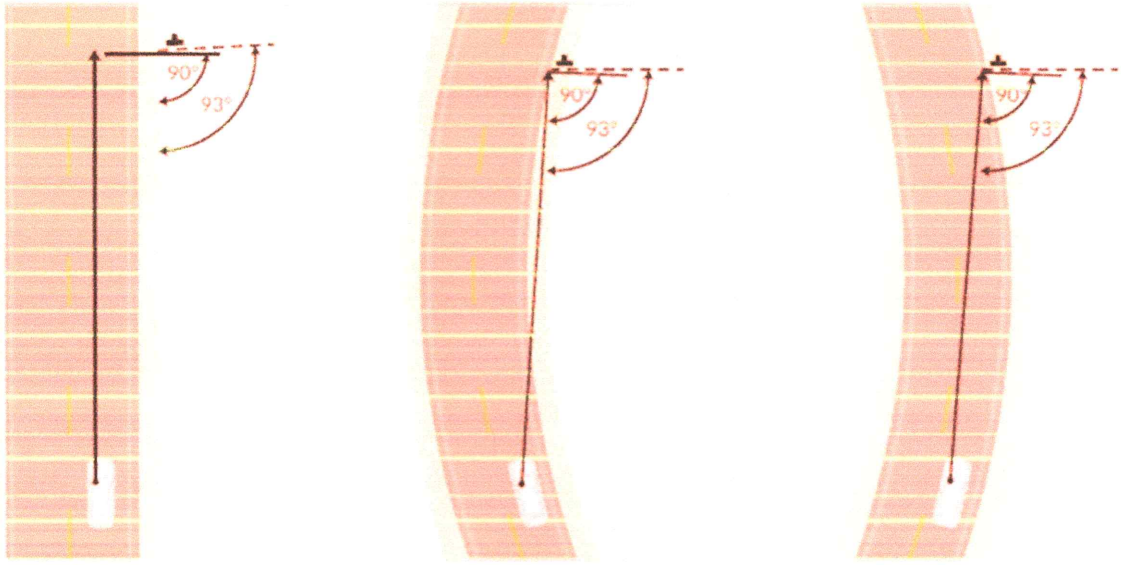
10.4.3. Altura.

La altura de la señal debe asegurar su visibilidad. Por ello, la elevación correcta queda definida, en primer lugar, por los factores que podrían afectar dicha visibilidad, como altura de vehículos en circulación o estacionados, crecimiento de la vegetación existente, o la presencia de cualquier otro obstáculo. En segundo lugar, debe considerarse la geometría horizontal y vertical de la vía.

10.4.4. Orientación.

Cuando un haz de luz incide perpendicular mente en la cara de una señal, se produce el fenómeno de reflexión especular que deteriora su nitidez. Para minimizar dicho efecto, se deben orientar las señales de modo que la cara de estas y una línea paralela al eje de calzada, formen un ángulo como el que se muestra en MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA, DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACION DEL TRANSITO Y LA SEGURIDAD VIAL 2024 la Figura 2-6. Orientación.

Figura 2-6. Orientación



10.4.5. Ubicación de las Señales de Prelación.

Estas señales que regulan el derecho preferente de paso y, además del semáforo, tratado en Manual de Señalización Vial, son dos: PARE SR-01 y CEDA EL PASO SR-02.

Se emplea la señal CEDA EL PASO SR-02 cuando la visibilidad en la intersección permite al conductor del vehículo que transita por la vía de menor prioridad distinguir fácilmente cualquier vehículo que circule por la vía de mayor prioridad, disponiendo del tiempo y la distancia necesaria para cederle el paso antes de entrar a la intersección. En caso contrario, debe emplearse la señal PARE SR-01.

En general, la señal SR-01 PARE debe emplearse donde su uso sea requerido bajo fundamentos técnicos. El procedimiento para determinar el tipo de control en una intersección regulada por señal de prelación se presenta en detalle en la Figura 2-16. Ubicación de señales de prelación (PARE Y CEDA EL PASO), y se describe a continuación:

- Se traza una línea imaginaria "a" de 3,0 m. de largo, localizada a lo largo de la línea central de la calle no prioritaria, y que se extiende a partir de la continuación del borde de calzada de la vía prioritaria.
- Se traza una línea "y", cuya longitud está dada por la Tabla 2-9, sobre el borde de la calzada de la vía prioritaria, a partir del eje central de la vía no prioritaria, y desarrollada en la dirección contraria al tránsito.
- Se instala la señal CEDA EL PASO SR-02 cuando desde cualquier punto de la línea "a" se tiene visibilidad no interrumpida por tramos de más de un metro sobre la línea "y". De lo contrario, se instalará la señal PARE SR-01.
- Si la vía prioritaria tiene doble sentido de tránsito, se debe realizar este procedimiento para cada sentido separadamente, correspondiendo instalar la señal PARE SR-01 si a lo menos en un sentido se justifica.

Figura 2-16. Ubicación de señales de prelación (PARE Y CEDA EL PASO)

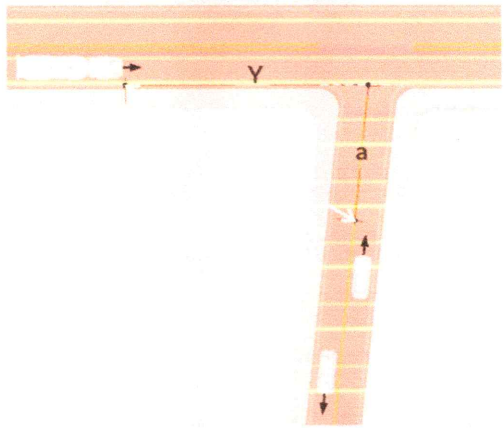


Tabla 2-9. Ubicación de señal según velocidad.

Velocidad Máxima Permitida Vía prioritaria (km/h)	Distancia mínima de visibilidad Y (m)
> 90	Usar señal PARE SR-01
90	180
80	140
70	120
60	90
50	70

10.4.6. Sistema de Soporte.

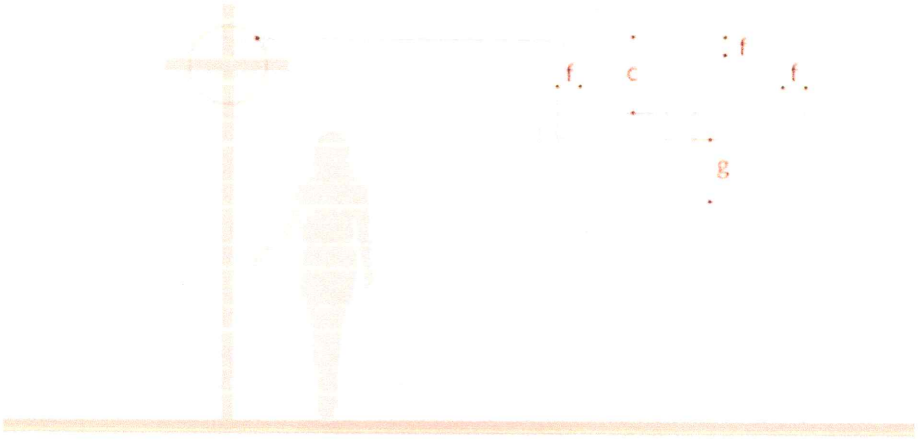
El sistema de soporte debe asegurar que la señal se mantenga en la posición correcta ante cargas de viento y movimientos sísmicos y que adicionalmente no represente un peligro grave al ser impactado por un vehículo, que no se rompa y que no genere superficies cortantes, agujas o esquirlas.

Se pueden utilizar distintos materiales y sistemas de soporte como por ejemplo los sistemas abatibles o quebradizos que no generen superficies cortantes o punzantes. En caso contrario, se deben utilizar sistemas de soporte constituidos por poste monolítico y brazos elaborados en tubo galvanizado redondo, donde la sección transversal del soporte debe ser circular; en todo caso, no deben presentar elementos angulares que puedan agravar el impacto en caso de siniestro vial. El diámetro interno de la sección circular del soporte deberá ser de dos pulgadas (2") y dos milímetros (2 mm) de espesor; todos los extremos expuestos deben estar sellados con su respectiva tapa metálica soldada en todo su perímetro, para evitar la penetración de agua.

En caso contrario se deben utilizar sistemas de soporte constituidos por poste monolítico y brazos, elaborados en perfil en ángulo de hierro de dos pulgadas (2") por dos pulgadas (2") por un cuarto de pulgada (1/4"), de espesor para el elemento vertical y un octavo de pulgada (1/8") de espesor para los elementos horizontales, con límite de fluencia mínimo de veinticinco kilogramos por milímetro cuadrado (25 kg/mm2) en todos los tipos de señales, el cual será de primera clase, no permitiéndose hormigueo en ninguna parte de su longitud. Los postes, crucetas y anclajes serán de color blanco, y su material debe ser inoxidable o ser tratado con materiales anticorrosivos (pintura anticorrosiva o electrostática, u otro sistema anticorrosivo)

Altura del tablero de la señal (cm)	C (cm)	F (cm)	G (cm)
60	26.5	2	24.5
75	34.0	3	31.0
90	41.5	4	37.5
120	56.5	5	51.5

Notas:
1. Dimensiones con base a la *Figura 2-7. Dimensiones sugeridas para postes de señales verticales.*
2. El poste no deberá tener traslapos ni añadiduras.
3. Todo elemento soldado al poste, deberá estar apoyado en sus dos caras.
4. En señales dobles se adosará en la parte superior del poste una cruceta sin añadiduras, cuyo elemento vertical deberá tener una longitud que garantice una separación entre tableros de 5 cm.

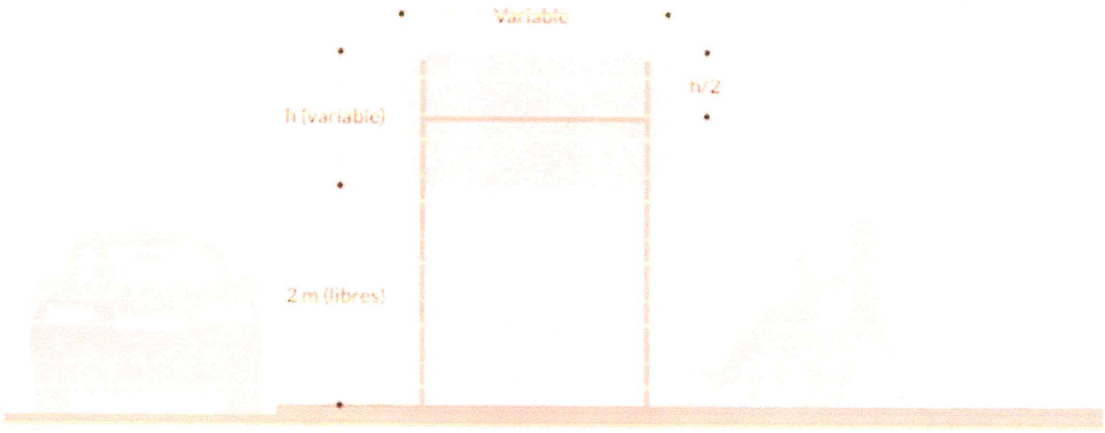


10.4.7. Sistema de Soporte.

Una vez instalada la señal vertical, en la parte posterior de todos los tableros de las señales deberá ubicarse un sistema de etiquetado para la identificación o marcación de activos, en el cual se deberá incluir la información y datos de su instalación, entidad contratante, número de contrato, día, mes y año de instalación o reemplazo y material retrorreflector utilizado. Además, debe contener la información y la ubicación espacial de la señal vertical. Dicha información debe estar consignada en una base de datos, que podrá ser verificada y consultada en tiempo real; será responsabilidad de la autoridad de tránsito o la entidad responsable de la infraestructura competente, generar y mantener la información actualizada en el sistema dispuesto por las entidades de tránsito, infraestructura o seguridad vial; para tal fin, se debe tener en cuenta la Guía o documento técnico para la conformación y actualización de inventarios de señalización vial emitido por la ANSV.

10.4.8. Sistema Tipo H.

Con el fin de garantizar la estabilidad de la señal, el espaciamiento entre los postes verticales deberá estar en función del ancho de las señales y, el poste que une a éstos será ubicado a una distancia H/2 (H: Altura del tablero). Se recomienda usar este tipo de sistema de soporte en señales que, por sus dimensiones o cargas de viento, hagan que el sistema de poste monolítico y brazo genere inestabilidad de la señal vertical; todas las especificaciones adicionales deberán estar dadas en función del material del soporte y el diseño realizado conforme a lo establecido en este capítulo y de acuerdo con el análisis estructural del sistema de soporte. En ninguna circunstancia se recomienda emplear este tipo de soporte en áreas donde afecte el tránsito o la movilidad segura de otros usuarios de la vía.

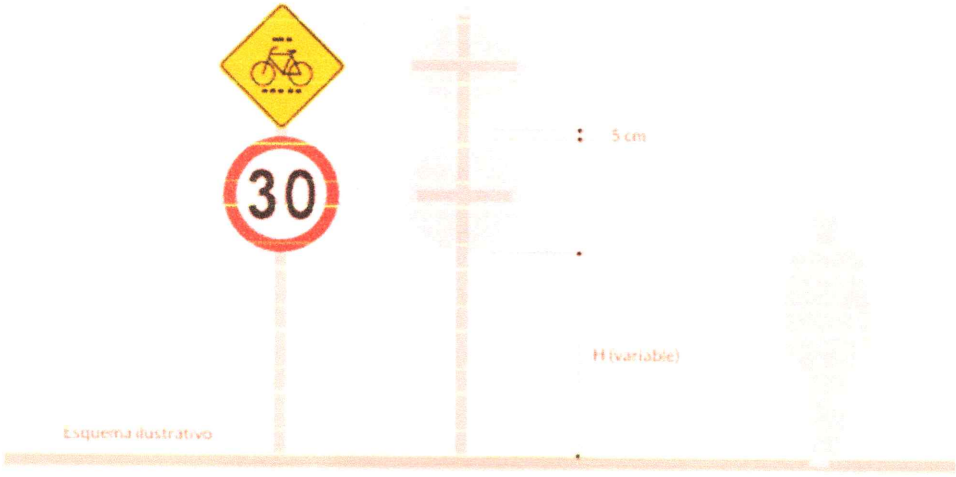


Esquema ilustrativo

10.4.9. Sistema Dúplex.

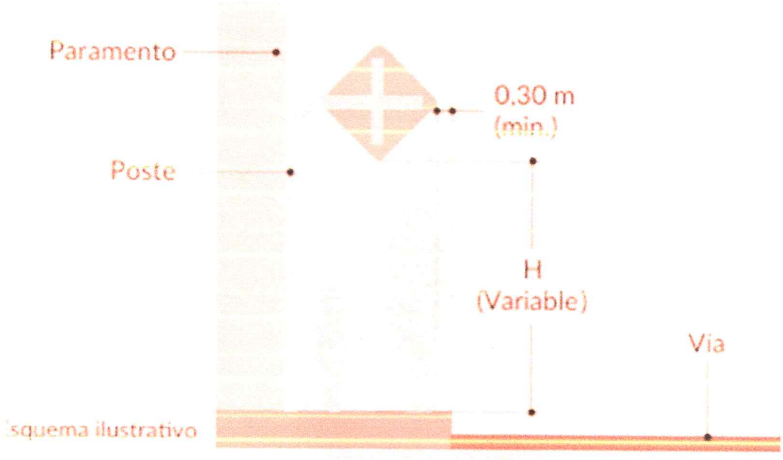
En condiciones especiales, en donde no exista la distancia longitudinal suficiente que permita colocar dos señales verticales individuales separadas, se podrán adosar hasta dos tableros de señales verticales en un solo soporte. En tal caso los dos tableros deben tener la misma altura (60, 75, 90 o 120 cm), en función de la velocidad máxima permitida. Cuando se instale una señal preventiva o informativa, y una reglamentaria para una misma situación, la señal preventiva o informativa se debe adosar en la parte superior del soporte. En lo que respecta al proyecto de señalización, para efectos de identificación de este tipo de soportes en planos o demás documentos, se realizará con las letras "DUP", seguido por unos paréntesis que contendrán las abreviaturas de las señales a instalar en el soporte, separa das por una barra inclinada, iniciando con la señal que se encuentra en la parte inferior (Ejemplo: DUP(SP-XX/SR-XX)). La separación vertical entre los tableros debe ser de 5 cm y siempre se debe conservar la altura libre establecida en este capítulo en la figura 2.5, medida al borde inferior de la señal más

baja. En señales dobles, la rigidez se deberá garantizar con dos crucetas (2) del mismo tipo citado anteriormente, debidamente soldadas.



10.4.10. Sistema de Soporte Lateral.

El sistema de soporte monolítico y brazo permite ubicar la base más alejada del borde de la calzada, garantizando estabilidad mediante una curvatura o unión con el soporte lateral. Sus dimensiones deben cumplir los diseños estructurales, así como las especificaciones de ubicación lateral y altura libre. Este sistema es ideal cuando el ancho del andén es menor a 1,50 m, especialmente en zonas patrimoniales o centros históricos, evitando interferencias con la circulación peatonal y las franjas podotáctiles.



8. CLASIFICACION DE SEÑALES VERTICALES

8.1. Señales Preventivas

Las señales preventivas tienen como propósito advertir a los usuarios de la vía la existencia y naturaleza de riesgos 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 y la del resto de los usuarios de la vía.

Su uso debe reducirse al mínimo posible, dado que la instalación innecesaria de ellas para prevenir riesgos aparentes tiende a disminuir el respeto y obediencia a todas las señales. Por tanto, deben instalarse únicamente aquellas señales que, a juicio del profesional idóneo, con la anuencia de la autoridad de tránsito o entidad responsable de la infraestructura vial competente, considere necesarias para prevenir a los actores sobre los riesgos que se presenten en la vía, que requieran ser percibidos a tiempo para evitar maniobras intempestivas y peligrosas.

8.1.1. Clasificación.

De acuerdo con el origen de los riesgos que previenen, las señales preventivas se clasifican en:

- Preventivas sobre características geométricas de la vía.
  - Curvatura horizontal
  - Pendientes longitudinales.
- Preventivas relacionadas con la superficie de rodadura.
- Preventivas sobre restricciones físicas de la vía.
- Preventivas de intersecciones con otras vías.
- Preventivas sobre características operativas de la vía.
- Preventivas sobre situaciones especiales.

8.1.2. Características.

8.1.2.1. Forma.

Se utiliza el cuadrado con diagonal vertical (rombo). Las excepciones de aplicación de esta forma son las señales SP-47 ZONA ESCOLAR, SP-47A PROXIMIDAD A CRUCE ESCOLAR, SP-47B UBICACIÓN DE CRUCE ESCOLAR, SP-75 DELINEADOR DE CURVA HORIZONTAL y SP-54 CRUZ DE SAN AN DRÉS

8.1.2.2. Colores y Dimensiones.

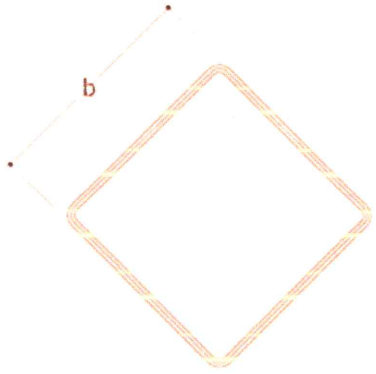
Los colores utilizados en estas señales son el amarillo para el fondo, y el negro para orlas, símbolos, letras o números. Las excepciones a esta regla son:

- SP-23. SEMÁFORO (amarillo, negro, rojo y verde).
- SP-29. PREVENCIÓN DE PARE (amarillo, negro, rojo y blanco).
- SP-33. PREVENCIÓN DE CEDA EL PASO (amarillo, negro, rojo y blanco).
- SP-54. PASO A NIVEL (blanco y negro).
- SP-57A (amarillo, negro y rojo).
-

Para las señales SP-46, SP-46A, SP-46B, SP 46C, SP-47, SP-47A, SP-47B, SP-48, SP-49A, SP-59, SP59, SP-59B y eventualmente la SP-75 debe utilizarse el color amarillo verde fluorescente para el fondo, y el negro para las orlas, símbolos, letras o números. Dicho color se define en el numeral 8.1.2.2. Forma y Color. Estas señales que entregan información acerca de usuarios vulnerables en la vía podrán ser complementadas con luces tipo Led o sistemas de iluminación similar, en su perímetro, sobre la orla, con lo que se incrementa su visibilidad.

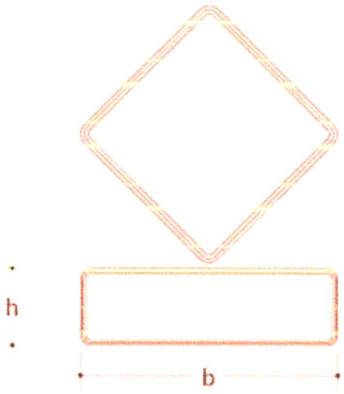
Las dimensiones de las señales verticales y, en particular de las señales preventivas, se encuentran en función de la velocidad máxima permitida de la vía, como se muestra a continuación de forma general, y se detalla en el Anexo denominado Banco de Señales y Abecedario del presente Manual. No obstante, este tamaño debe aumentarse siguiendo los criterios establecidos en el numeral 2.1.3.4 del MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA, DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACION DEL TRANSITO Y LA SEGURIDAD VIAL 2024. Tamaño.

Dimensiones de señal preventiva



Velocidad Máxima Permitida (km/h)	b (cm)
≤ a 50	60
De 60 a 70	75
De 80 a 90	90
> a 90	120

Dimensiones de placa de señales preventivas



Velocidad máxima permitida (km/h)	h (cm)	b (cm)
≤ a 50	30	81.5
De 60 a 70	40	101.9
De 80 a 90	50	122.2
> a 90	60	163.1

8.2. Señales Reglamentarias

Las señales reglamentarias tienen por finalidad notificar a los actores de las vías la prelación en el uso de estas, así como las limitaciones, prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes. Su violación acarrea las sanciones previstas en el Código Nacional de Tránsito Terrestre vigente, o aquel que lo complemente, sustituya o actualice.

8.2.1. Clasificación.

De acuerdo con su función, las señales reglamentarias se clasifican en:

- De prelación.
- De prohibición.
  - Prohibición de maniobras y giros.
  - Prohibición de paso por clase de vehículo.
  - Otras prohibiciones.
- De restricción.
- De obligación.
- De autorización.

8.2.2. Características.

8.2.2.1. Forma y Color.

La mayoría de las señales reglamentarias tienen forma circular, pero se acepta que se inscriban en un rectángulo cuando llevan leyenda adicional, la cual debe ser clara y concisa. Se exceptúan las señales SR-01 PARE, SR-02

CEDA EL PASO, SR 38 SENTIDO ÚNICO DE CIRCULACIÓN y SR-39 CIRCULACIÓN EN AMBOS SEN TIDOS.

Su color de fondo es blanco y excepcionalmente rojo; su orla es roja y excepcionalmente negra, y su símbolo y leyenda negro, blanco y excepcionalmente rojo o gris.

En el caso que se requiera adosar placas informativas que las complementen, éstas deben ser de forma rectangular, fondo blanco, orlas rojas y textos que no superen dos líneas, flechas, letras y números de color negro, y con su ancho no superior al de la señal.

8.2.2.2. Mensaje.

Además de comunicar a los usuarios sobre limitaciones, prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones a través de símbolos, puede ser necesario complementar el mensaje de las señales reglamentarias con una leyenda inscrita en una señal rectangular.

A continuación, se presenta de manera esquemática la forma como se pueden inscribir este tipo de señales. Por ejemplo, se pueden complementar con leyendas como "EN ESTA CUADRA" o "EN AMBOS COSTADOS". Igualmente, se puede informar el punto de inicio o de terminación de la prohibición o restricción acompañándolas de flechas indicativas de sentidos viales, como se muestra en la Figura 2-14. Ejemplo de señal reglamentaria rectangular con leyenda.

Figura 2-14. Ejemplo de señal reglamentaria rectangular con leyenda



8.2.2.3. Ubicación

Las señales reglamentarias deben ser colocadas en el lugar en el sitio mismo donde inicia o finaliza 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.

8.3. Señales Informativas

Las señales informativas tienen como propósito orientar y guiar a los usuarios de la vía, entregándoles la información necesaria para que puedan llegar a sus destinos de la forma más segura, simple y directa posible, y así mismo facilitarles indicaciones adicionales que puedan serles de utilidad.

En particular, este tipo de señales se utilizan para informar sobre:

- Direcciones hacia destinos, calles o rutas.
- Hacia dónde conduce la vía.
- Enlaces o empalmes con otras vías.
- Nombres de ciudades, ríos, puentes, calles, parques, lugares históricos y otros.
- Servicios generales.
- Lugares de atractivo turístico existentes en las inmediaciones de la vía.
- Otras.

8.3.1. Clasificación.

Las señales informativas, de acuerdo con su función, se clasifican en:

8.3.1.1. Señales de dirección, de posición o de indicación:

- De personalización.
- De dirección.
- De confirmación.
- De identificación vial.
- De localización

8.3.1.2. Señales con otra información de interés:

- De servicios generales y especiales.
- De interés turístico.
- De referencia de localización.
- Otras señales para vías.
- Otras.

8.3.2. Características.

8.3.2.1. Forma y Color.

Las señales informativas tienen forma rectangular o cuadrada. Las excepciones a di chas formas son las señales tipo flecha y las señales de

identificación vial tales como los escudos de las Rutas Nacionales, Rutas Departamentales y la Ruta Panamericana.

En general, estas señales tienen fondo verde, y sus leyendas, símbolos y orlas son de color blanco, exceptuando las de identificación vial que son de color negro.

Las señales de servicios generales tienen fondo azul, un rectángulo blanco sobre el cual debe aparecer el símbolo respectivo en color negro, mientras en la franja inferior azul se podrá inscribir en color blanco la distancia a la que se encuentra la entrada o la vía que conduce a la instalación señalada, o una flecha que indique la dirección de esta. Las señales de identificación vial tienen fon do blanco, y las señales de sitios de interés turístico un color de fondo marrón.

Para la elaboración de estos elementos se deben tener en cuenta las siguientes condiciones:

- Las lamas tendrán una altura máxima de 60 cm y su ancho será máximo del ancho del tablero principal al que se adosan. Cuando se adosan dos lamas en el mismo extremo del tablero (superior o inferior), el ancho de las dos lamas será máximo igual al ancho del tablero principal.
- El tamaño de la fuente será máximo del 75 % de la altura de la letra mayúscula del tablero principal, y mínimo 15 cm.
- El ancho de la orla será de 1,5 cm, separa do 2,0 cm del borde de la lama.
- La distancia entre el borde de las fuentes y el borde de la señal será igual al 60 % del tamaño de la fuente.

Esquema general de las lamas



8.4. Señales informativas de servicios generales y especiales

Existe un grupo de señales cuya función es informar a los usuarios sobre la oferta de ser vicios personales o para los vehículos que se encuentran disponibles en la vía, como son teléfonos, sitios de interés, hospedajes, restaurantes, primeros auxilios, venta de combustibles, servicios de taller, entre otros, que se encuentran próximos a la vía, así como otras señales de información especial como se indica en la Figura 2-66. Señales informativas de servicios generales y especiales del MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA, DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACION DEL TRANSITO Y LA SEGURIDAD VIAL 2024.

En la mayoría de los casos, la ubicación de los servicios es obvia y no requiere señalización; sin embargo, en casos en que la información de existencia o ubicación del lugar no sea tan obvia, se requiere la instalación de este tipo de señales.

La forma es rectangular y el color de fondo azul, con un recuadro de color blanco con la simbología pertinente o texto de color negro, excepto las señales SI-27 SEGURIDAD VIAL y SI-27A SEGURIDAD VIAL EN INTERSEC CIONES SEMAFORIZADAS, cuyo fondo es de color blanco con orla y texto de color negro.

9. DEMARCACIONES

Las demarcaciones o señalización horizontal, corresponde a la aplicación de marcas viales conformadas por líneas, áreas, flechas, símbolos y textos 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 instalan sobre la superficie de rodadura, con el fin de regular, canalizar el tránsito o indicar la presencia de obstáculos; así como complementar instrucciones transmitidas mediante otra señalización vial. En general, todas las vías deben contar con las demarcaciones requeridas, según lo especificado en este capítulo, siendo obligatorias tanto en vías pavimentadas rurales como urbanas. La instalación de demarcaciones requiere pavimentos relativamente indeformables, compactos y con una superficie rugosa que facilite su adherencia. En los casos donde la superficie corresponda a morteros o concretos extremadamente lisos, estos deberán ser sometidos a tratamientos superficiales para mejorar las condiciones de adherencia, tal como lo indican las Especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS vigente, o aquel documento que la complemente, sustituya o actualice.

10. ESTADO ACTUAL DEL CORREDOR Y LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DEL TRÁNSITO.

Los tramos de vías a intervenir corresponde a la construcción de pavimento rígido en las diferentes calles y carreras del municipio de Bosconia, Cesar, donde se realizara la construcción de aproximadamente 246 metros de longitud; la zona de estudio se encuentra en sectores de características urbanísticas y residenciales, Esta servirá para el servicio de los vehículos pesados y livianos que transitan por la zona, esto con el fin de brindar mayor comodidad y seguridad a todos los usuarios de estas vías, que se encuentra ubicada en el Municipio de Bosconia – Cesar.

11. DISEÑO DE LA SEÑALIZACION VIAL DEL PROYECTO

En esta sección, se presenta a nivel general los detalles con los cuales se lleva a cabo el diseño de la señalización y demarcación del proyecto, no se precisa en características como la dimensión, color, materiales y demás detalles de los dispositivos que se utilicen, los detalles deben consultarse en el "MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA, DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACION DEL TRANSITO Y LA SEGURIDAD VIAL 2024" del Ministerio de Transporte y la Agencia Nacional de Seguridad Vial.

Debido a la importancia que las señales y marcas tienen en el funcionamiento de las vías, ya que por medio de ellas se informa a los usuarios la forma correcta y segura de transitar, será responsabilidad de las autoridades encargadas, que las señales y marcas permanezcan en su sitio y bajo condiciones óptimas de visibilidad y conservación, de tal manera que se garantice su funcionalidad. Cualquier dispositivo debe cumplir 5 requisitos fundamentales que son:

- Satisfacer una necesidad importante.
- Llamar la atención.
- Transmitir un mensaje claro.
- Imponer respeto a los usuarios del camino.
- Estar en el lugar apropiado a fin de dar tiempo de reaccionar.

Por tal motivo, sus características deben ser tales que llamen la atención de los conductores, que su significado sea simple y comprensible, y que su tamaño y ubicación permitan disponer del tiempo necesario para reaccionar.

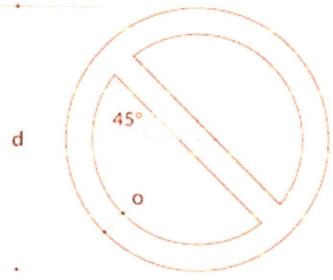
11.1. SEÑALIZACION UTILIZADA EN ESTE PROYECTO.

Para el proyecto denominado **"CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA DE LAS OBRAS DESTINADAS A LA SEGURIDAD VIAL Y LA MEJORA DE LA MOVILIDAD, MEDIANTE EL MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y EMBELLECIMIENTO DE ZONAS URBANÍSTICAS EN ANDENES, ESPACIO PÚBLICO Y EL BULEVAR CENTRAL DEL SECTOR DEL CRUCE EN EL MUNICIPIO DE BOSCONIA, CESAR"** se planteó la implementación de la siguiente señalización vial.

11.1.1. Señales Reglamentarias Implementadas.

Según el manual de señalización vial en la figura 2-19 indica que para una velocidad maxima permitida de 30 km/h corresponde una longitud de b igual a 60 cm.

Dimensiones señales reglamentarias



Velocidad Máxima Permitida (km/h)	d (cm)	o (cm)
≤ a 50	60	6,0
De 60 a 70	75	7,5
De 80 a 90	90	9,0
> a 90	120	12,0

SR-01 PARE



Esta señal se emplea para notificar al conductor que debe detener completamente el vehículo, y solo reanudar la marcha cuando pueda hacerlo en condiciones que eviten totalmente la posibilidad de siniestro vial.

Su objetivo es generar una detención total en el punto de la vía que le permita tener visibilidad para la incorporación segura a la intersección.

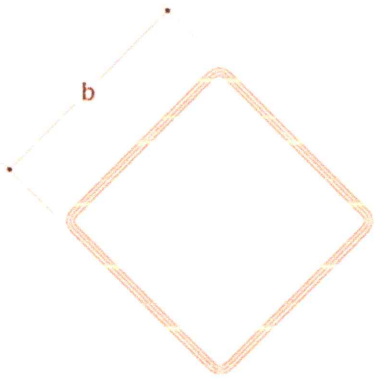
SR-30 VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA



Esta señal se utiliza para indicar la velocidad máxima a la que pueden circular los vehículos a partir del lugar donde esté instalada y hasta la siguiente señal de velocidad máxima permitida.

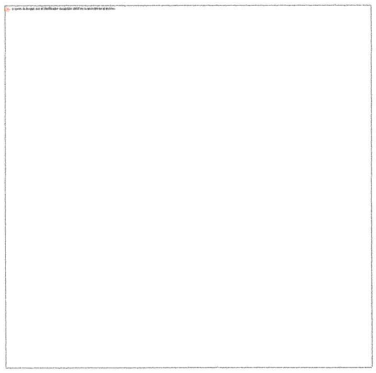
11.1.2. Señales Preventivas Implementadas.

Según el manual de señalización vial en la figura 2-28 indica que para una velocidad maxima permitida de 30 km/h corresponde una longitud de b igual a 60 cm.



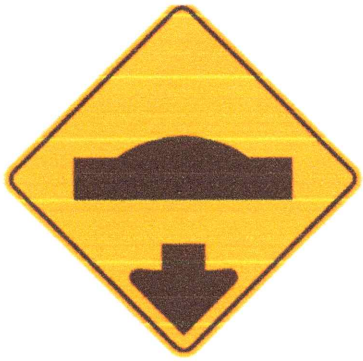
Dimensiones de señal preventiva

Velocidad Máxima Permitida (km/h)	b (cm)
≤ a 50	60
De 60 a 70	75
De 80 a 90	90
> a 90	120



Esta señal advierte al conductor y a todos los usuarios la presencia de peatones en la vía. Para determinar la real necesidad de ella, se debe considerar tanto el flujo peatonal como el vehicular y la interacción entre ambos. La señal debe ser instalada cuando existe un número importante de conflictos o su gravedad es alta, por ejemplo, en vías rurales donde existe una alta probabilidad de encontrar peatones en la cercanía de la vía. A criterio del profesional idóneo, según el riesgo, podrá complementarse con la señal reglamentaria SR-30 VELOCIDAD MÁXIMA PEMITIDA.

SP-25A UBICACIÓN DE RESALTO



Esta señal se emplea para indicar a los actores viales, el sitio específico de ubicación de un reductor de velocidad. Su uso es obligatorio en los sitios donde existen resaltos circulares o parabólicos.

12. ASPECTOS PARTICULARES DEL DISEÑO DE LA SEÑALIZACION.

Par el caso particular del proyecto de inversión denominado: "**CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA DE LAS OBRAS DESTINADAS A LA SEGURIDAD VIAL Y LA MEJORA DE LA MOVILIDAD, MEDIANTE EL MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y EMBELLECIMIENTO DE ZONAS URBANÍSTICAS EN ANDENES, ESPACIO PÚBLICO Y EL BULEVAR CENTRAL DEL SECTOR DEL CRUCE EN EL MUNICIPIO DE BOSCONIA, CESAR**", es importante considerar que la zona a intervenir se encuentra en sectores de características urbanísticas y residenciales, Esta servirá para el servicio de los vehículos pesados y livianos que transitan por la zona, en su mayoría vehículos livianos y se categoriza como vía urbana, de acuerdo a esto se considera que la señalización debe incluir señales del tipo preventivo y reglamentario.

13. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las especificaciones que se deben utilizar para la instalación de la señalización indicada en el diseño, tanto a nivel vertical como horizontal, se encuentran incluidas en el MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA, DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACION DEL TRANSITO Y LA SEGURIDAD VIAL 2024, expedido por el ministerio de Transporte, valido como referencia normativa dentro del territorio nacional. No obstante, lo anterior se hace referencia específica al tamaño de las señales y el tipo de reflectiva.

14. AUTORIDAD LEGAL

Las señales de tránsito serán instaladas, únicamente, por las entidades oficiales responsables de la vía, por las autoridades que tengan delegada esta función o por quienes tengan una autorización legal previa para hacerlo.

En ningún caso la señal o su soporte podrán llevar mensajes diferentes a los reglamentados.

Toda señal no autorizada, no esencial o que no cumpla con las especificaciones, que, colocada en la acera o derecho de vía, deberá ser retirada por la autoridad competente.

15. USO DE LAS SEÑALES

Toda señal colocada, deberá cumplir con el propósito específico prescrito en este manual. Antes que una vía sea abierta al tránsito, deberán instalarse todas las señales que sean necesarias.

Debe tenerse cuidado de no instalar un número excesivo de señales preventivas y reglamentarias en un espacio corto, ya que esto puede ocasionar la contaminación visual y la pérdida de efectividad de estas.

16. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- Según la cartilla para establecer los límites de velocidad en carreteras colombianas, se debe caracterizar el corredor según su geometría, clasificación y topografía, para el caso y como se mencionó anteriormente, la velocidad de diseño de los tramos de vía a intervenir es de 30 Km/H.

- **Sistema de soporte**: se deben utilizar sistemas de soporte constituidos por poste monolítico y brazos elaborados en tubo galvanizado redondo, donde la sección transversal del soporte debe ser circular; en todo caso, no deben presentar elementos angulares que puedan agravar el impacto en caso de siniestro vial. El diámetro interno de la sección circular del soporte deberá ser de dos pulgadas (2") y dos milímetros (2 mm) de espesor.

- **Anclaje de pedestal o sistema de soporte al terreno:** Los sistemas de soporte deben ser anclados en hormigón de suficiente resistencia para evitar el robo del sistema total y así mismo garantizar la verticalidad de este; adicionalmente, se deberá garantizar que se obtenga la altura libre indicada desde el borde inferior del tablero hasta el borde de la cimentación.

- **Evitar obstáculos visuales:** deben estar libres de obstrucciones y ser claramente visibles tanto de día como de noche.

- Las señales deben instalarse a una altura mínima de 2,00 m desde el nivel de terreno hasta el borde inferior y una distancia mínima de 30 centímetros entre la calzada y el borde del tablero según lo indicado para zonas urbanas en el manual

El diseño de señalización vertical propuesto fue desarrollado conforme al Manual de Señalización Vial de Colombia – Dispositivos Uniformes en la Infraestructura Vial para la Regulación del Tránsito y la Seguridad Vial, versión actualizada en 2024 mediante la Resolución 20243040045005 DE 2024 del Ministerio de Transporte. Se aplicaron los lineamientos establecidos para entorno urbano, garantizando la correcta visibilidad, jerarquía y funcionalidad de las señales verticales, así como su articulación con la geometría de la vía y la seguridad de los usuarios.

17. SEÑALIZACION VIAL

TRAMO 3				
Abscisa	**Código Señal**	**Descripción**	**Lado (D/I/C)**	**UBICACIÓN**
PR 25+132.9	DUP (SP - 46/SR - 30)	ZONA DE PEATONES / VEL MAXIMA (30KM/H)	D	CALLE 18
PR 25+135.23	DUP (SP - 46/SR - 30)	ZONA DE PEATONES / VEL MAXIMA (30KM/H)	I	CALLE 18
TRAMO 4				
Abscisa	**Código Señal**	**Descripción**	**Lado (D/I)**	**UBICACIÓN**
PR 25+366.7	DUP (SP - 46/SR - 30)	ZONA DE PEATONES / VEL MAXIMA (30KM/H)	I	CALLE 18
PR 25+367.52	DUP (SP - 46/SR - 30)	ZONA DE PEATONES / VEL MAXIMA (30KM/H)	D	CALLE 18
PR 25+386.35	SR-01	PARE	D	CALLE 18
TRAMO 5				
Abscisa	**Código Señal**	**Descripción**	**Lado (D/I)**	**UBICACIÓN**
PR 25+416.04	SR-01	PARE	I	CALLE 18
PR 25+418.02	SR-30	VEL MAX (30KM/H)	D	CALLE 18
PR 25+442.93	SP-25A	UBICACIÓN RESALTO	D	CALLE 18
TRAMO 7				
Abscisa	**Código Señal**	**Descripción**	**Lado (D/I)**	**UBICACIÓN**
PR 25+572.24	SR-30	VEL MAX (30KM/H)	I	CALLE 18

CODIGO SEÑAL	DESCRIPCION	CANTIDAD
DUP (SP - 46/SR - 30)	ZONA DE PEATONES / VEL MAXIMA (30KM/H)	4
SR-01	PARE	2
SR-30	VEL MAX (30KM/H)	2
SP-25A	UBICACIÓN RESALTO	1

JUAN DIEGO PEREZ GUZMAN
INGENIERO CIVIL
MAT. N° 071037-0659441 CES

Bosconia, Cesar, Junio de 2026

Señores: **SECRETARIA PLANEACION MUNICIPAL DE BOSCONIA**

Departamento del Cesar

Asunto: Certificación De Responsabilidad Señalización Vial Definitiva.

Yo, **JUAN DIEGO PEREZ GUZMAN** con documento de identidad **1.065.839.902** de profesión **INGENIERO CIVIL** con Matrícula Profesional **071037-0659441 CES** expedida por el Consejo Seccional del Cesar,; Certifico que he realizado y soy responsable de la Señalización Vial del Proyecto de inversión denominado **"CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA DE LAS OBRAS DESTINADAS A LA SEGURIDAD VIAL Y LA MEJORA DE LA MOVILIDAD, MEDIANTE EL MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y EMBELLECIMIENTO DE ZONAS URBANÍSTICAS EN ANDENES, ESPACIO PÚBLICO Y EL BULEVAR CENTRAL DEL SECTOR DEL CRUCE EN EL MUNICIPIO DE BOSCONIA, CESAR"**, La señalización vial definitiva fue diseñada conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Señalización Vial de Colombia – 2024, el cual define los dispositivos uniformes aplicables en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial, así como la aplicación de las normas que establecen mecanismos de integración para las personas con movilidad reducida garantizando su correcta implementación según las condiciones del proyecto.

Así mismo manifiesto que una vez viabilizado el proyecto de inversión, los estudios y diseños presentados no pueden ser modificados sin mi autorización.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta Profesional y original del certificado de vigencia y antecedentes profesionales.

En constancia se firma,

JUAN DIEGO PEREZ GUZMAN
INGENIERO CIVIL
MAT. N° 071037-0659441 CES

MATRICULA PROFESIONAL

071037-0659441 CES

R2023010537

COPNIA



INGENIERIA CIVIL

JUAN DIEGO
PEREZ GUZMAN

ID 1065839902

FUNDACION UNIVERSITARIA DEL
AREA ANDINA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4646732

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que JUAN DIEGO PEREZ GUZMAN, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1065839902, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 071037-0659441 CES desde el 24 de Marzo de 2023, otorgado(a) mediante Resolución Nacional R2023010537.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los tres (03) días del mes de Agosto del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.