876|123|123hgfdsjhgfmdf+-|

CONTRATO No. 2210050 de 2021

"ELABORACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE DISEÑO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD VIAL DE LOS PUNTOS CRITICOS A IMPACTAR CON EL PROGRAMA PEQUEÑAS GRANDES OBRAS PGO III – ZONA 1 – Occidente"

INFORME EJECUTIVO DE DISEÑO

MUNICIPIO: NEIVA (HUILA)
CONVENIO: 26
PUNTO: 41001 - 006
UBICACIÓN: Calle 7 entre Carrera 7A y Carrera 16

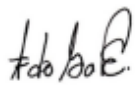
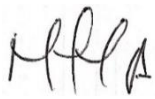
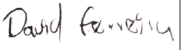
CONTRATISTA:

INTERVENTORIA:

VERSIÓN 0

Bogotá, diciembre de 2021

CONTROL DE REVISIONES Y MODIFICACIONES

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
ELABORÓ	Ing. Luis Fernando Becerra Espejo	Especialista de tránsito y seguridad Vial		13/12/2021
REVISÓ	Ing. Mauricio Laverde Acosta	Director de Proyecto		21/12/2021
REVISO INTERVENTORIA	Ing. Yesid Francisco Ferreira Villegas	Especialista de tránsito y seguridad Vial		18/01/2022
APROBÓ INTERVENTORIA	Ing. David Francisco Ferreira Gómez	Director de Interventoría.		25/01/2022
Observaciones:				

MODIFICACIONES		
FECHA	**VERSIÓN**	**DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN**

Contenido

INTRODUCCION 5
1. ASPECTOS GENERALES 6
2. OBJETIVOS 7
2.1. Objetivo General 7
2.1. Objetivos Específicos 7
3. LOCALIZACIÓN GENERAL 8
4. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA 9
5. INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL 9
5.1. Antecedentes 10
5.1.1. Información Secundaría 10
5.1.1.1. Accidentalidad Promedio de los Últimos 3 años 11
5.1.2. Retroalimentación para análisis previo de la problemática 12
5.2. Objetivos ISV 13
5.2.1. Objetivo General ISV 13
5.2.2. Objetivos Específicos ISV 13
5.3. Visita de inspección de seguridad (ISV) 13
a) Fecha y lista de profesionales ISV 14
5.4. Descripción del Proceso y la Metodología Utilizada 14
5.4.1. Metodología 15
5.5. Localización, descripción y delimitación de la zona de intervención. 17
5.5.1. Usos del suelo. 17
5.5.2. Instituciones Educativas 18
5.5.3. Zonas Recreativas 18
5.6. Información Primaria 19
5.6.1. Características del Transito 19
5.6.2. Usuarios Vulnerables 21
5.6.2.1. Peatones 21
5.6.2.2. Ciclistas 21
5.6.2.3. Población con movilidad reducida 21
5.6.3. Descripción de la Malla Vial Existente 21
5.6.3.1. Semáforos 21

5.6.3.2. Riesgos en Zonas laterales 22
5.7. Evaluación y análisis de la información 22
5.7.1. Tipo de solución preliminar propuesta 22
5.8. Hallazgos 23
5.9. Resultados 31
5.10. Conclusiones ISV 33
6. REGISTRO FOTOGRÁFICO DETALLADO 34
7. PROPUESTA DE DISEÑO 35
7.1. Descripción de la propuesta de diseño. 35
7.3. Población beneficiada 37
7.4. Cantidades de Obra 38
7.5. Especificaciones técnicas 47
7.6. Consideraciones especiales de Implementación 49
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 51

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Datos del Contrato de Consultoría 6
Tabla 2 Datos de identificación de la zona 9
Tabla 3 Relación de Información Inicial Entregada 10
Tabla 4 Siniestralidad con Fallecidos (2018-2020) – Neiva (Huila) 11
Tabla 5 Siniestralidad con Lesionados (2018-2020) – Neiva (Huila) 11
Tabla 6 Relación de Reuniones 12
Tabla 7 Datos de la Inspección Seguridad Vial 14
Tabla 8 Proceso de Inspección de Seguridad Vial 15
Tabla 9 Sitios atractores ubicados en la Zona de Influencia 17
Tabla 10 Información Zonas Recreativas 18
Tabla 11 Resumen de soluciones propuestas en listas de chequeo de verificación de seguridad vial PGOIII 22
Tabla 12 Cuadro Resumen Fichas de Hallazgos 26
Tabla 13 Tabla Resumen de priorización de hallazgos 26
Tabla 14. Tabla Resumen de hallazgos 31
Tabla 15. Consolidado cantidades de obra 38
Tabla 16. Presupuesto general de obra 42

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización General 8
Ilustración 2. Delimitación Zona de Intervención 17
Ilustración 3. Gráfico Típico del sector. 20
Ilustración 4 Valoración del Nivel de Riesgo 24
Ilustración 5 Valoración del Nivel de probabilidad de ocurrencia 24
Ilustración 6 Cálculo del Nivel de Riesgo 25
Ilustración 7 Tratamiento sugerido 25
Ilustración 8. Mapa de hallazgos 32
Ilustración 9 Imagen de diseño del punto 41001-006. 37

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Lista de Chequeo de Seguridad Vial
Anexo 2 Fichas de Hallazgos de Seguridad Vial
Anexo 3 Actas de reunión
Anexo 4 Comunicación a la Entidad Municipal / Territorial competente
Anexo 5 Presupuesto general de obra

INTRODUCCION

El programa denominado “Pequeñas Grandes Obras III - PGO III”, tiene por objetivo adelantar los estudios y diseños de medidas para la seguridad vial de los tramos viales o intersecciones postulados por los municipios o departamentos en el marco del convenio celebrado entre ellos y la ANSV, que presentan un riesgo potencial para generar un siniestro vial o que presentan alta concentración de accidentes.

Este programa incluye medidas de intervenciones rápidas de señalización vial, construcción de medidas de tráfico calmado y urbanismo táctico, suministro e instalación de sistemas de contención vehicular y actividades de persuasión y socialización a los actores viales sobre los proyectos de intervención.

Los límites del área de influencia, están determinados entre otros, por las condiciones de conectividad, los análisis de siniestralidad y demás particularidades técnicas que permiten mejorar de forma integral el entorno. Los diseños de las medidas de seguridad vial se realizan sobre el espacio público o privado de uso público (corredores viales, intersecciones a nivel o desnivel, ciclo rutas, andenes, estacionamientos aprobados entre otros) del perímetro urbano y rural dentro del territorio nacional.

La elaboración de este diseño satisface la necesidad planteada tomada del antecedente que cada uno de los puntos postulados y la problemática identificada en el sitio; con el fin de mejorar las condiciones de seguridad vial.

1. ASPECTOS GENERALES

Tabla 1 Datos del Contrato de Consultoría

CONTRATO DE:	**CONSULTORIA**
CONTRATO No.:	**2210050 de 2021**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO SP-PGOIII** NIT. 901.454.106-9
OBJETO DEL CONTRATO:	Elaboración de las propuestas de diseño de las medidas de seguridad vial de los puntos críticos a impactar con el programa pequeñas grandes obras PGO III - ZONA 1 – Occidente
PLAZO INICIAL:	Cuatro (4) meses
FECHA DE INICIO:	Julio 12 de 2021
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL:	Noviembre 12 de 2021
PLAZO SIN PRORROGAS:	Cuatro (4) meses
FECHA DE SUSPENSION	Noviembre 11 de 2021
FECHA DE REINICIO	Noviembre 26 de 2021
PLAZO INCLUIDA PRORROGA	Seis (6) meses
FECHA DE TERMINACIÓN CON PRORROGA	Enero 24 de 2022
VALOR INICIAL:	$ 504.079.239,00
VALOR ADICIONES:	N.A.
VALOR ACTUALIZADO:	$ 504.079.239,00
CONTRATO DE:	**INTERVENTORIA**
CONTRATO No.:	**2210503 de 2021**

OBJETO DEL CONTRATO:	Interventoría técnica, administrativa, social, ambiental, jurídica y de control presupuestal para la elaboración de las propuestas de diseño de las medidas de seguridad vial de los puntos críticos a impactar con el programa pequeñas grandes obras PGO III
INTERVENTORIA:	**CONSORCIO INGESTONE** NIT. 901.496.105-1

Fuente: Elaboración Propia.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

A partir de identificación de las necesidades, elaborar el diseño de Medidas de Seguridad Vial, de acuerdo a las características operacionales propias del área de influencia del punto asignado, atendiendo la problemática y riesgos identificados.

2.1. Objetivos Específicos

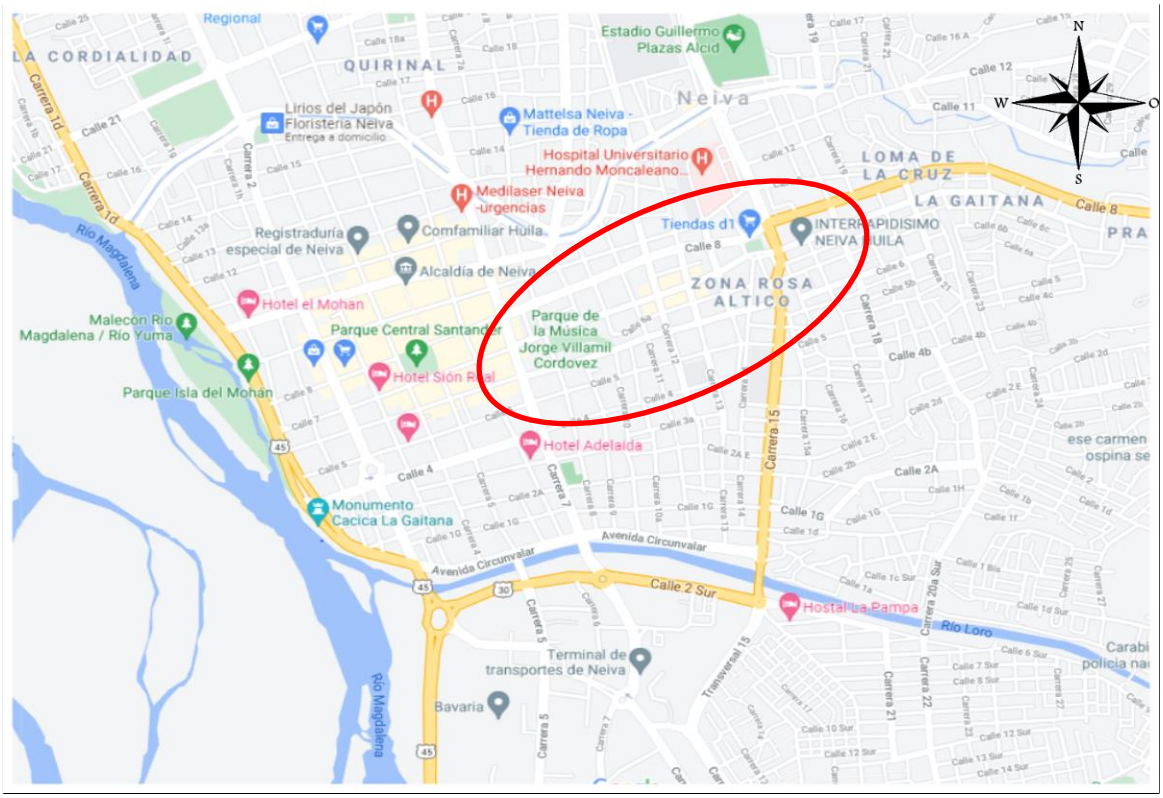
Objetivos	Propuesta de solución
Determinar la funcionalidad de la señalización existente, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y convivencia de los diferentes actores viales (peatones, ciclistas, motociclistas y conductores).	Desarrollar actividad de inventario de señalización que permita conocer estado de la existente y lo faltante.
Actualizar la señalización vial existente de acuerdo a la Resolución 1885 de 2015 “Por la cual se adopta el manual de señalización vial – Dispositivos uniformes para la regulación de tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia”.	Reemplazo de la señalización vertical y demarcación existente que se engrane con el diseño integral propuesto.
Proponer medidas encaminadas a eliminar los conflictos entre los diferentes actores viales; cuando se identifique que estos conflictos puedan generar situaciones de riesgo que generen daños físicos o materiales por lo menos uno de los usuarios involucrados.	Reducción del ancho de los carriles a uno en la Calle 7 entre Carreras 9 y 12. Alargamiento de separador con tachones en ambos separadores de la Calle 7 por las carreras que permiten el cruce sobre el separador central de la Calle 7. Cierre de las cortes intermedios del separador central de la Calle 7 existentes entre las Carreras 7 y 16 para eliminar el giro en “U” Propuestas de pacificación del tránsito mediante el diseño de reductores de

	velocidad con bandas alertadoras y estoperoles principalmente para las intersecciones con mayores volúmenes peatonales y las en las proximidades de los colegios del sector
Generar espacios integrales en los que todos los actores viales puedan coincidir en un punto de manera armoniosa y segura reduciendo o eliminando la exposición al riesgo y reduciendo la probabilidad de ocurrencia de un siniestro con víctimas.	Propuesta de senderos peatonales tipo cebra para los accesos de la Calle 7 con las carreras que tienen permitido el cruce del separador central Demarcación de pictograma de transporte público, zona escolar, velocidad máxima y la presencia de peatones.

3. LOCALIZACIÓN GENERAL

El punto a intervenir dentro del desarrollo del proyecto se encuentra localizado en el municipio de Neiva, en el Departamento de Huila. Ubicado en la Calle 7 entre Carrera 7A y Carrera 16 (ver ilustración 1); en una zona residencial con presencia de locales comerciales y áreas recreativas.

Ilustración 1. Localización General



Fuente: https://www.google.com/maps/place/Neiva

Neiva es la capital del departamento del Huila, en Colombia. Se ubicada entre la Cordillera Central y Oriental, en una planicie sobre la margen oriental del río Magdalena, en el valle del mismo nombre, cruzada por el río Las Ceibas y el Río del Oro. Esta es una de las principales ciudades del sur colombiano, ya que es el puerto de conexión para las ciudades capitales de Florencia, Mocoa, Popayán y Pasto. Neiva se encuentra a una distancia de 315 Km de la ciudad de Bogotá.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

Tabla 2 Datos de identificación de la zona

DATOS GENERALES	
Etapa del proyecto:	Operación y funcionamiento
Identificador del Diseño	41001 – 006 - 03
Contenido:	41001 – 006
Departamento	Huila
Municipio	Neiva
Numero de Convenio	26
Nomenclatura / nombre de la vía:	N.A.
Dirección del Proyecto:	Calle 7 entre Carrera 7A y Carrera 16
Entidad responsable de la vía:	Alcaldía de Neiva, Huila
Nombre del funcionario de Contacto:	Wilson Trujillo Medina
Correo electrónico de contacto:	wilson.trujillo@alcaldianeiva.gov.co
Descripción de la zona:	Es una zona residencial con actividad comercial alta, donde los actores viales como peatones, motociclistas, vehículos y transporte público están interactuando constantemente. Hay presencia de dos parques públicos y de varias instituciones educativas ubicadas en diferentes sectores del tramo inspeccionado.

Fuente: Elaboración Propia

5. INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL

Al inicio del contrato, ENterritorio hizo entrega al CONTRATISTA, de los antecedentes que dieron lugar a la solicitud para realizar cada diseño; información que indica las principales

problemáticas y los riesgos identificados por el Ente Territorial para la postulación de los puntos críticos de siniestralidad, así como la información primaria recopilada por ENterritorio en las visitas técnicas realizadas.

Durante las ISV el equipo de inspección analizó y evalúo aspectos asociados con los antecedentes de la vía, las condiciones meteorológicas, la integración del proyecto con el entorno y la red vial existente, la infraestructura asociada, las intersecciones, las redes de servicio, la señalización, el equipamiento vial, las obstrucciones, los usuarios vulnerables y los usuarios especiales, entre otras.

El presente informe se realizó fundamentado en la metodología y el procedimiento sugerido en la "Guía Técnica de Auditorias e Inspecciones de Seguridad Vial para Colombia" (ANSV, 2020).

5.1. Antecedentes

Se realizó un análisis de la información inicial entregada por ENTerritorio, respecto al punto y los antecedentes para establecer el área de influencia para el diseño a desarrollar respondiendo de manera integral a las necesidades detectadas en los documentos entregados.

5.1.1. Información Secundaría

Como insumo para la elaboración de los diseños se tomó la información secundaria entregada por la entidad contratante, una vez firmada el Acta de Inicio. Así:

Tabla 3 Relación de Información Inicial Entregada

No	TITULO DE DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN	FECHA	TIPO DE ARCHIVO
1	26 Neiva 06 3 20200929	Formato de lista de chequeo de verificación de seguridad vial PGO III Código: 41001-006 Tramo Calle 7 entre Carrera 7A y Carrera 16 (880m)	29-09-2020	PDF

Fuente: Elaboración Propia

Se procedió al análisis detallado de toda la información entregada con enfoque exclusivamente en aspectos que impactan la seguridad vial, para establecer la problemática y el potencial de accidentalidad de la vía y/o del sector.

Lo anterior para verificar el cumplimiento de normas y criterios de diseño y seguridad vial, y su interacción con los elementos físicos y operacionales de la infraestructura (barreras, demarcación, señalización vertical, accesos a predios, radios de giro, entre otros).

5.1.1.1. Accidentalidad Promedio de los Últimos 3 años

Los datos de siniestralidad de los últimos tres (3) años (periodo: 2018 – 2020), se tomaron de la información disponible en el Observatorio Nacional de Seguridad Vial "ONSV". En los documentos denominados "boletín estadístico fallecidos y lesionados", en la cual se encuentran los datos de siniestralidad de todos los municipios del departamento.

En este caso se tomó la información del Boletín Estadístico Huila, Fallecidos y Lesionados – Serie Departamentos, ENE – OCT 2019 – 2020.

Para el caso del municipio de Neiva:

Tabla 4 Siniestralidad con Fallecidos (2018-2020) – Neiva (Huila)

SINIESTRALIDAD VICTIMAS FALLECIDAS			
TIPO DE ACCIDENTE	**ENERO - NOVIEMBRE**		
	2018	**2019**	**2020**
Usuario moto	26	31	22
Usuario bicicleta	2	2	1
Usuario transporte carga	1	1	1
Usuario transporte pasajeros	1	0	0
Sin Información.	1	2	1
Usuario de v. individual	3	5	2
Peatón	10	5	3
Usuario otros	0	1	0
TOTAL	**44**	**47**	**31**

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del ONSV

Tabla 5 Siniestralidad con Lesionados (2018-2020) – Neiva (Huila)

SINIESTRALIDAD VICTIMAS LESIONADAS			
TIPO DE ACCIDENTE	**ENERO - NOVIEMBRE**		
	2018	**2019**	**2020**
Usuario moto	244	240	120
Peatón	48	40	19

SINIESTRALIDAD VICTIMAS LESIONADAS			
TIPO DE ACCIDENTE	ENERO - NOVIEMBRE		
	2018	2019	2020
Usuario transporte pasajeros	10	6	1
Usuario de v. individual	19	15	6
Usuario bicicleta	14	17	14
Sin Información.	0	0	0
Usuario otros	1	0	0
Usuario transporte carga	3	4	0
TOTAL	339	322	160

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del ONSV

5.1.2. Retroalimentación para análisis previo de la problemática

Con base en la información entregada, se procedió a realizar reuniones con el gestor asignado por Ente Territorial así como una reunión con la comunidad para escuchar la problemática y hacerlos parte de la solución y de la sostenibilidad del proyecto.

De dichas reuniones se desarrollaron en las fechas indicadas en la Tabla 6, así mismo se suscribieron actas (Ver Anexo 3).

Tabla 6 Relación de Reuniones

Fecha	Tema	Asistentes
9 de agosto	Identificación de Riesgos en la Movilidad	Secretario de Movilidad de Neiva y miembros de la comunidad

Fuente: Elaboración Propia

Se solicitó vía correo al contacto de la zona y a la entidad correspondiente la información complementaria de la zona a visitar, así como el acompañamiento técnico al momento de inspeccionar el sector. (Ver Anexo 4).

5.2. Objetivos ISV

5.2.1. Objetivo General ISV

Realizar la inspección de seguridad vial al sector de la Calle 7 entre Carrera 7A y Carrera 16 en el municipio de Neiva (Huila), con el objetivo de identificar aspectos que constituyan situaciones de riesgo y donde se puedan implementar medidas de mejora.

5.2.2. Objetivos Específicos ISV

Realizar una visita de campo que permita identificar los factores de riesgos asociados a las problemáticas de inseguridad vial del punto propuesto por el Ente Territorial.

Identificar las problemáticas asociadas a los diferentes actores viales, las características de los modos de transporte utilizados en la zona (volúmenes, maniobras realizadas, interacciones, entre otros) y los conflictos entre actores viales.

Identificar la señalización vial existente en el punto (en el caso que exista) y su funcionalidad y pertinencia frente a los actores viales presentes en la zona y los conflictos que se presentan entre estos, que representen factores de riesgo para la movilidad de la zona.

Caracterizar el tipo de intersección presente en el punto junto con los dispositivos de control de tráfico, que contribuyan o no a las condiciones de riesgo de la zona, identificando factores como visibilidad, diseño geométrico, puentes, glorietas, entre otros.

Determinar los usos de suelo del lugar y su asociación con las posibles problemáticas de inseguridad vial presentes en la zona.

Caracterizar los tipos de objetos físicos alrededor del área de estudio que podrían identificarse como factores de riesgo en caso de ocurrencia de siniestro vial o posible causante de siniestro vial.

Reconocer la operación de la vía y sus principales características asociadas a factores como la velocidad, la infraestructura peatonal existente y disponible para uso, el estacionamiento en vía o fuera de vía (en caso de presentarse), la infraestructura existente y disponible para uso de los bici usuarios, sentidos viales, maniobras prohibidas, congestión vehicular, operación del transporte público y cómo la operación presente en la zona afecta o no la seguridad vial.

Identificar posibles factores que contribuyan a la inseguridad de la zona como iluminación, estado del pavimento, drenaje, acceso a predios, peligros al borde vía, entre otros.

5.3. Visita de inspección de seguridad (ISV)

Previa evaluación y análisis de toda la información secundaria suministrada por el CONTRATANTE, y una vez establecida y aprobada por la interventoría y ENTerritorio el área de influencia del diseño. Se realizó la visita para obtener datos de campo

correspondientes a información primaria sobre los elementos existentes y la funcionalidad de la vía.

El CONTRATISTA realizó recorrido para observar las condiciones de operación del sector en estudio; registró velocidades (con radar), evaluación de visibilidad, anchos de calzada, separación a obstáculos, características de los sistemas de contención instalados, estado de la señalización, demarcación y demás elementos existentes que inciden en la seguridad vial.

Adicionalmente se observaron con detalle operaciones vehiculares según los antecedentes identificados y de acuerdo a lo informado por el gestor territorial presente en la visita.

Lo anterior con el fin de identificar la perspectiva de los usuarios de la vía, tanto para recorrido en vehículo automotor, a pie, en bicicleta, entre otros; así como mediciones de comportamiento (utilización paso peatonal, respecto a la cebra, etc.), con el propósito de verificar las condiciones de operación para identificar los riesgos potenciales de seguridad de la vía. En particular para los puntos o tramos que por la información secundaria analizada, se observó un riesgo potencial de seguridad vial.

a) Fecha y lista de profesionales ISV

Se procedió a adelantar la Inspección de Seguridad Vial, así:

Tabla 7 Datos de la Inspección Seguridad Vial

Fecha ISV	**08 DE AGOSTO DE 2021**
Nombre Profesionales	**CONTRATISTA**: Ing. Fernando Becerra M.P. No. 01197-0470 Especialista en Diseño de Vías Urbanas Tránsito y Transporte. Ing. auxiliar Sandra Marcela Vega P. M.P. No. 25335126980

Fuente: Elaboración Propia

5.4. Descripción del Proceso y la Metodología Utilizada

Teniendo en cuenta que el propósito de la ISV, es identificar las situaciones de riesgo de accidentes en la vía. Es necesario realizar una revisión in situ para identificar aspectos que constituyen situaciones de riesgo para los usuarios de la vía, incluyendo la población vulnerable, con el propósito de priorizar e implementar medidas de mejora. Las principales actividades a desarrollar son:

- Evaluar las características de la vía, los elementos de diseño y las condiciones locales que aumentarían la probabilidad y la gravedad de un accidente.
- Revisar la interacción entre los diversos elementos de diseño y con la red vial circundante.
- Observar la interacción de los usuarios con los elementos de la vía.
- Determinar si las necesidades de todos los usuarios de la vía se han cubierto de manera adecuada y segura.
- Identificar tendencias de operación o problemas de seguridad vial en la zona.

5.4.1. Metodología

La metodología empleada para el desarrollo de las Inspecciones de seguridad vial, está basada en la encontrada en la "Guía Técnica de Auditorias e Inspecciones de Seguridad Vial para Colombia" (ANSV, 2020), en la cual se estable que: *"Una ASV o una ISV se ejecuta en **cuatro (4) etapas**: la primera consiste en la planeación y organización; la segunda en el desarrollo de la ASV o ISV; la tercera corresponde a la etapa de subsanación y finalmente, la etapa de cierre."*

El desarrollo estratégico de la Inspección de Seguridad Vial (ISV) se ilustra a continuación:

Tabla 8 Proceso de Inspección de Seguridad Vial

CICLO	ETAPA ISV	HITOS	RESPONSABLES
PLANIFICAR	ETAPA 1 PLANEACIÓN	Reunión Interna	Equipo Auditor
HACER	ETAPA 2 DESARROLLO	Solicitud e Información Básica	Equipo de Proyecto Contratante
		Visita a Campo	Equipo Auditor
		Elaboración de Informe	Equipo Auditor
VERIFICAR	ETAPA 3 SUBSANACIÓN	Elaboración Informe Final Socialización	Equipo de Poyecto
ACTUAR	ETAPA 4: CIERRE	Implementación del Plan de Acción	Contratante

Fuente: Elaboración Propia, con base en la Guía Técnica de Auditorias e Inspecciones de Seguridad Vial para Colombia" (ANSV, 2020)

La ejecución de la ISV, inicia en la etapa de planeación en donde el auditor líder (para el caso el especialista de tránsito y seguridad vial del consultor), quien asigna los roles de cada uno de los integrantes, programa una reunión interna de conocimiento del equipo

auditor, establece las reglas de participación y pone en conocimiento el alcance y los objetivos de la ISV.

- La etapa de desarrollo de la ASV o ISV se realiza en tres (3) fases:

i. Preparación y realización de las actividades de inicio.
ii. Revisión de información primaria y secundaria.
iii. Elaboración del informe.

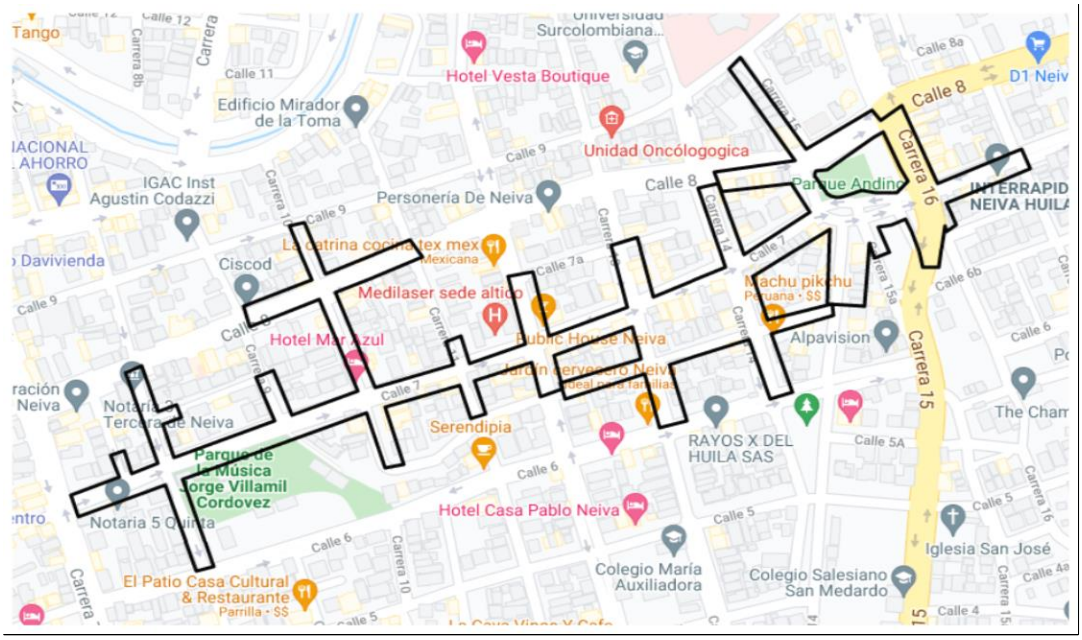
A continuación, de manera general, se presentan los pasos:

a) Solicitud y análisis de la información básica inicial entregada por Enterritorio. Una vez analizada esta, se procede a verificar la información que debe recopilarse en campo para complementar la información base obtenida.
b) Identificación del sector a inspeccionar y definición de los parámetros para realizar la ISV, junto con la planificación de la vista de campo.
c) Elaboración de las listas de chequeo, en conjunto con la interventoría.
d) Recopilación y análisis de la información existente.
e) Realización de la visita de campo, con el objetivo de obtener más información sobre las condiciones existentes, para así poder identificar las áreas de mayor preocupación en materia de seguridad vial.
f) Preparación del informe de inspección con los hallazgos; como resultado de este punto, se identifican y priorizan los problemas de seguridad, así mismo, se presentan las recomendaciones para reducir el riesgo existente mediante la implementación de medidas de mejora en la infraestructura

.

5.5. Localización, descripción y delimitación de la zona de intervención.

Ilustración 2. Delimitación Zona de Intervención



Fuente: Google Maps

El punto de intervención se ubica en la comuna 4, en la zona central del municipio de Neiva. Este sector cuenta con gran variedad de establecimientos comerciales, instituciones educativas y oficinas públicas.

Tabla 9 Sitios atractores ubicados en la Zona de Influencia

Sitios Identificados	Descripción
Centros de Atención Medica	• Laboratorio Clínico de Patología
Otras Instituciones	• Notaria Tercera de Neiva
Otras Instituciones	• Fiscalía General de la Nación

Fuente: Elaboración Propia

5.5.1. Usos del suelo.

De conformidad con el Plan de ordenamiento Territorial del municipio de Neiva, adoptado mediante el Acuerdo 026 de 2009, el área de influencia del punto 41001-006, se encuentra ubicado en suelo urbano. Las áreas urbanas de acuerdo al plan de ordenamiento territorial, cuentan con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación y por lo tanto tiene asignado un uso residencial como principal y uso comercial como complementario

El tramo del punto a intervenir se ubica en la Calle 7, entre Carrera 7A y Carrera 16, en la comuna 4, zona central del municipio. Teniendo en cuenta lo anterior, se encontró que en

el área de influencia se encuentran unidades habitacionales, sin embargo prevalece el uso comercial por la presencia de diferentes establecimientos comerciales que ofrecen bienes y servicios, entre los cuales se destaca la presencia de diferentes instituciones educativas tanto de básica secundaria como de educación superior.

5.5.2. Instituciones Educativas

En el área de influencia se identificaron las siguientes instituciones educativas:

- Universidad Antonio Nariño: cuenta con una población estudiantil de 265 alumnos, en jornada completa.
- Colegio Montessori: cuenta con una población estudiantil de 132 alumnos, en jornada completa.
- Centro de Estudios Técnicos Cetres: cuenta con una población estudiantil de 95 alumnos, en jornada completa.
- Little Hill: cuenta con una población estudiantil de 53 alumnos, en jornada completa.
- Casita Encantada: cuenta con una población estudiantil de 98 alumnos, en jornada completa.
- Liceo Antonio Nariño: cuenta con una población estudiantil de 142 alumnos, distribuidos en las jornadas de la mañana y tarde.
- Escuela Colombiana de Petróleos: cuenta con una población estudiantil de 102 alumnos, en jornada completa.
- Comunícate XS: cuenta con una población estudiantil de 78 alumnos, en jornada completa.
- Holy Mary School: cuenta con una población estudiantil de 294 alumnos, en jornada completa.

La población estudiantil total del área de influencia del punto 41001-006 es de 1259 alumnos, y su tránsito es continuo desde las 6:30 a.m. hasta las 10:30 p.m.

5.5.3. Zonas Recreativas

En el área de mayor influencia poblacional se hallaron las siguientes zonas recreativas.

Tabla 10 Información Zonas Recreativas

Tipo	Nombre	Dirección

Parque	Parque de la Música Jorge Villamil	Calle 7 con carrera 7
Parque	Parque Andino	Calle 7 con Carrara 16

Fuente: Elaboración Propia

El Parque Jorge Villamil: También denominado El Parque de la Música, cuenta con una capacidad para 5.500 personas y es un espacio con modernas y amplias instalaciones utilizado como un escenario para realización de eventos culturales y artísticos, incluidos los del festival del Bambuco, más conocido como fiestas de San Pedro.

Parque Andino: El parque Andino es la misma plazoleta del La Estación del Ferrocarril, es el cual tiene un potencial turístico y donde se realizan eventos enmarcados en la reactivación económica, cultural y turística en el que resaltamos la importancia y el legado de ese pasado prehispánico y colonial.

5.6. Información Primaria

Para la recopilación de información primaria se realiza un recorrido de los tramos definidos en la polilínea aprobada; donde se compilan los datos de campo requeridos para la evaluación de seguridad vial, en etapa de operación.

5.6.1. Características del Transito

Por el corredor operan vehículos livianos, motos, rutas de transporte público, también se evidenció la presencia de vehículos de carga y bicicletas.

Se detectaron algunas señales verticales, pero presentan deterioro o no cumplen con las características técnicas y lineamientos de diseño del manual de señalización vigente, por lo que se evaluará su reemplazo en la propuesta integral de diseño.

Con relación al corredor de la calle 7 entre la carrera 7 y carrera 16, se identifica que opera en doble sentido de circulación con una calzada de dos carriles por sentido y el corredor tiene la prelación de paso sobre las carreras que la cruzan reglamentada con señal SR-01, excepto para las intersecciones con las Carreras7, 8 y 15 que son reguladas mediante semáforos.

La geometría de la vía permite que los vehículos desarrollen velocidades altas, adicionalmente, en el sector se ubican actividades de comercio principalmente gastronómico incluyendo las ventas informales, lo que genera estacionamiento irregular sobre los corredores, de igual manera, se evidencia la presencia de varios colegios, lo que nos sugiere implementar las medidas necesarias para poder mitigar la velocidad de operación con la suficiente antelación y evitar así accidentes viales al igual que la restricción del estacionamiento en vía.

Adicionalmente, la llegada a las intersecciones se controla la velocidad mediante reductores de velocidad tipo bandas alertadoras y estoperoles acompañados de la señalización vertical complementaria y de la demarcación de piso correspondiente.

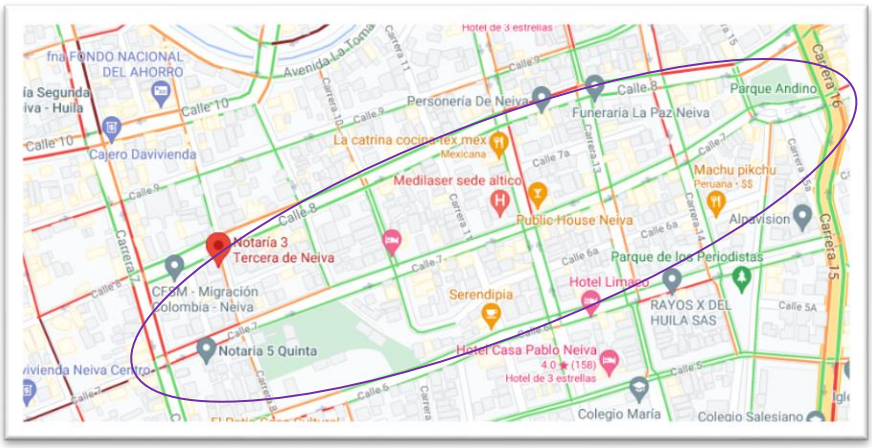
En aras de garantizar una zona segura para el desplazamiento de peatones principalmente sobre la calle 7 entre las carreras 7 y 15 se reducirá el ancho del corte del separador central de la calle 12 con bordillos con el propósito de reducir la velocidad de circulación esos puntos y adicionalmente generar unas zonas de refugio peatonal que facilite el cruce a los peatones en dos tiempos, igualmente en el corredor y su zona de influencia se propone demarcación horizontal con tachas reflectivas y desarrollos de zona escolar.

Para los cortes intermedios, (a mitad de cuadras), existentes en el separador central de la calle 7 y dadas las características geométricas del corredor y su alto volumen vehicular se propone cerrar dichos cortes y así eliminar el giro en “U”, reduciendo los riesgos de siniestros viales generados por esas maniobras sin las condiciones necesarias de geometría vial, finalmente no se detectó ninguna condición que explique necesidad de mantener esa situación

El especialista de la consultoría en su experticia no considera necesario realizar aforos vehiculares o peatonales, toda vez que en caso de requerir dicha información acudirá a las fuentes oficiales del municipio.

Las velocidades de operación en el punto son altas como se aprecia en la siguiente imagen obtenida de la herramienta "Trafico típico", de la plataforma Google Maps para la hora estimada de máxima demanda de la semana (martes 4:00 pm).

Ilustración 3. Gráfico Típico del sector.



Fuente: Typical traffic Google maps Map data 2021

5.6.2. Usuarios Vulnerables

A continuación, se describen los grupos poblacionales que se identificaron como población vulnerable en el área de influencia del punto 41001-006:

5.6.2.1. Peatones

A lo largo del corredor se identificó la presencia masiva de peatones circulando por el sector. La presencia del Parque de la Música Jorge Villamil, los diferentes entes gubernamentales, los colegios y universidades y el comercio en general hacen que el corredor de la calle 7 entre carrera 7 y carrera 16 sea un sector con circulación constante de peatones.

Así mismo es de anotar que los andenes no tienen continuidad, su ancho es irregular, se evidencia la presencia obstáculos en ellos que interfieren en la circulación de los usuarios y no cuentan con rampas en los cruces de las intersecciones.

5.6.2.2. Ciclistas

En el área de influencia se detectó la presencia de ciclistas, de igual manera en el corredor no cuenta con ciclo ruta y/o ciclo bandas para la movilidad segura de estos usuarios de la vía.

5.6.2.3. Población con movilidad reducida

De acuerdo con la información obtenida durante los grupos focales y la consulta de fuentes secundarias en el municipio de Neiva existen un promedio de 8.000 personas con movilidad reducida por discapacidad en movimiento de brazos, piernas y por discapacidad visual. Teniendo en cuenta que el punto se encuentra en la zona central del municipio de Neiva se observó que por el sector transitan muchas personas con movilidad reducida y que existen pocas rampas para el acceso a los andenes, por lo cual es necesario que se implementen mecanismos que favorezcan la movilidad de este segmento poblacional.

5.6.3. Descripción de la Malla Vial Existente

A continuación, se describen las condiciones actuales que presentan las vías dentro del área de influencia del diseño: Calle 7 entre carrera 7A y carrera 16

Corresponde a una vía bidireccional de dos calzadas con separador central de ancho promedio de 1.0 m, los segmentos viales tienen un ancho promedio es de 6.0 m. La vía está conformada por pavimento flexible en regular estado, y andenes con sección variable entre 1.2 m y 3.6 m irregulares en su superficie de desplazamiento.

5.6.3.1. Semáforos

El tramo vial objeto de la evaluación presenta intersecciones reguladas mediante semáforos ubicadas en las siguientes intersecciones:

- Calle 7 con Carrera 7
- Calle 7 con Carrera 8
- Calle 7 con Carrera 15

5.6.3.2. Riesgos en Zonas laterales

El corredor presenta vegetación y árboles frondosos que se reducen la visibilidad y ocultan la escasa señalización vertical que existe, de igual manera se presenta invasión de la calzada y los andenes por vendedores ambulantes, también se detectó parqueo a lo largo del corredor afectando la circulación de todos los usuarios y generando conflictos viales y baja visibilidad en las intersecciones.

Los andes presentan irregularidades y obstáculos en su superficie de desplazamiento.

5.7. Evaluación y análisis de la información

Una vez recopilada y procesada la información primaria y secundaria, se analizan los datos obtenidos, con el fin de formular el diagnóstico en materia de seguridad vial, haciendo un análisis de las condiciones actuales de operación en la zona.

De esta manera se identifican los principales conflictos de los diferentes usuarios de las vías, las principales causas de accidentes, los riesgos potenciales en cuanto a accidentalidad, y los puntos críticos identificados, entre otros.

Se debe generar un espacio de convivencia entre todos los actores que día a día interactúan en esta zona, buscando por medio de los conceptos de seguridad vial que el uso de las zonas públicas del sector sea para todos los tipos de usuarios en el área de estudio.

5.7.1. Tipo de solución preliminar propuesta

Del formato de listas de chequeo de verificación de seguridad vial PGOIII, entregadas por ENTerritorio, se identificaron las posibles soluciones a las problemáticas de seguridad vial, así como la pertinencia de verificación de empalme entre puntos.

Tabla 11 Resumen de soluciones propuestas en listas de chequeo de verificación de seguridad vial PGOIII

PUNTO	DIRECCIÓN	SOLUCIÓN PRELIMINAR PROPUESTA
41001-006	Calle 7 entre Carrera 7A y Carrera 16	Es una vía con alto flujo vehicular, sin demarcación poca señalización, muy comercial y residencial. Es importante un diseño que canalice los flujos vehiculares o reorganizar los sentidos viales para evitar giros izquierdos.

Fuente: Elaboración Propia

5.8. Hallazgos

Los hallazgos identificados por el equipo auditor durante la ejecución de la ISV, son aquellos elementos o situaciones del proyecto de infraestructura (técnicas, ambientales, sociales, entre otras) que representan riesgos en la seguridad vial para los usuarios de la infraestructura, el procedimiento para el registro y la valoración de su nivel de riesgo11 , se basa en la metodología planteada por la norma NTC-ISO 31000:2011, que consiste en tres (3) pasos básicos: la identificación del riesgo, el análisis del riesgo y la valoración del riesgo.

Para el desarrollo de esta metodología, es importante destacar que, en las listas de chequeo, el inspector registra las características generales del hallazgo del aspecto evaluado y consigna de manera detallada la información relevante para analizar el riesgo, estableciendo durante la visita de campo si el hallazgo está asociado con el nivel de deficiencia, el nivel exposición o ambos, así como la información adicional relacionada con la localización específica y las evidencias; por otro lado el inspector registrará los hallazgos identificados en la ISV en una ficha de hallazgos (ver ANEXO 2), que permitirá realizar la valoración del riesgo.

La metodología utilizada para la evaluación del riesgo se encuentra consignada en la Guía Técnica de Auditorías e Inspecciones de Seguridad Vial para Colombia la cual se halla en proceso próximo a publicación y consiste en tres principales pasos; la identificación del riesgo.

Ilustración 4 Valoración del Nivel de Riesgo



Fuente: Guía Técnica de Auditorías e Inspecciones de Seguridad Vial para Colombia

Las listas de chequeo contienen los ítems evaluados por el equipo auditor, con el fin de determinar el nivel de riesgo del punto visitado en el Municipio de Neiva.

Con esta información se procede como primera instancia a identificar el riesgo, es decir,se procede a identificar las situaciones que puedan afectar a los diferentes actores de la vía, así como identificar las causas origen de ellas.

Una vez identificados estos riesgos se realiza el análisis de estos, basados en una matriz de probabilidad / consecuencia y de esta forma se determina el nivel de riesgo y la recomendación de tratamiento sugerido.

Para realizar este análisis se determina el nivel de probabilidad de ocurrencia de un siniestro vial, así como las consecuencias esperadas en caso de producirse algún accidente.

Como primer paso, para calcular el Nivel de Probabilidad (NP), se determinan los valores de Nivel de Deficiencia (ND) y de Nivel de Exposición (NE). (Para cada ítem evaluado) calculando el NP del valor resultante aplicando la formula NP = ND*NE. Los niveles de exposición y de deficiencia se encuentran en la Ilustración 5.

Ilustración 5 Valoración del Nivel de probabilidad de ocurrencia

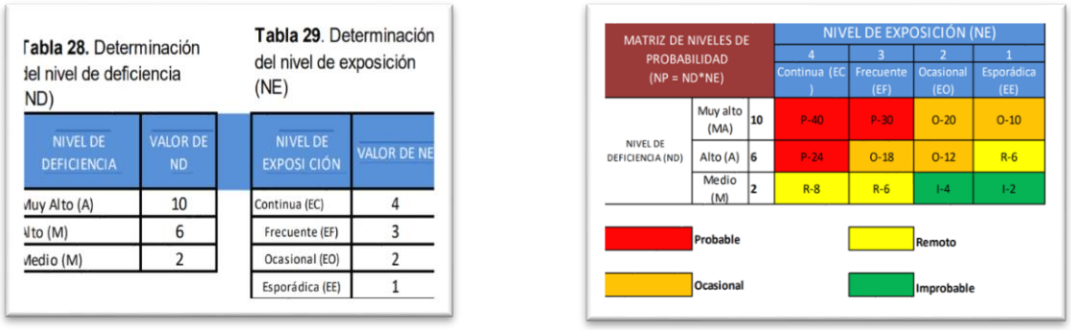


Tabla 28. Determinación del nivel de deficiencia ND)

NIVEL DE DEFICIENCIA	VALOR DE ND
Muy Alto (A)	10
Alto (M)	6
Medio (M)	2

Tabla 29. Determinación del nivel de exposición (NE)

NIVEL DE EXPOSICIÓN	VALOR DE NE
Continua (EC)	4
Frecuente (EF)	3
Ocasional (EO)	2
Esporádica (EE)	1

MATRIZ DE NIVELES DE PROBABILIDAD (NP = ND*NE)			NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE)			
			4	3	2	1
			Continua (EC)	Frecuente (EF)	Ocasional (EO)	Esporádica (EE)
NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)	Muy alto (MA)	10	P-40	P-30	O-20	O-10
	Alto (A)	6	P-24	O-18	O-12	R-6
	Medio (M)	2	R-8	R-6	I-4	I-2

Probable
Remoto
Ocasional
Improbable

Fuente: Guía Técnica de Auditorías e Inspecciones de Seguridad Vial para Colombia.

Por otro lado, debe determinarse el nivel de consecuencia que tiene el nivel de exposición y de deficiencia para cada ítem evaluado. Dentro de estos valores se encuentran los rangos que expresan la consecuencia asignada a una calificación crítica, alta, moderada y leve.

Como resultado del producto entre el nivel de probabilidad de ocurrencia del evento y la consecuencia que se obtendría de presentarse un evento, se determina el nivel de riesgo,asignando una puntuación desde 20 hasta 4000 para cada punto crítico analizado. La Ilustración 6**,** muestra la imagen general de la matriz del cálculo de Nivel del riesgo.

Ilustración 6 Cálculo del Nivel de Riesgo

NIVEL DE RIESGO (NR=NP*NC)			NIVEL DE PROBABILIDAD			
			2-4	6-8	10-20	20-40
			Improbable (I)	Remoto (R)	Ocasional (O)	Probable (P)
NIVEL DE CONSECUENCIAS (NC)	Crítico (C)	100	II 200-400	I 600-800	I 1000-2000	I 2000-4000
	Alto (A)	50	III 100-200	II 300-400	I 500-1000	I 1000-2000
	Moderado (M)	25	IV 50-100	III 150-200	II 250-500	I 500-1000
	Leve (L)	10	IV 20-40	IV 60-80	III 100-200	II 200-400

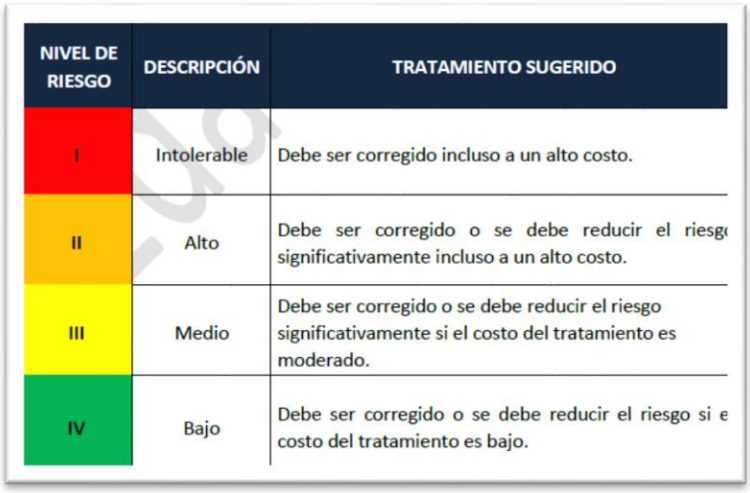
NIVEL DE RIESGO	
NIVEL DE RIESGO	VALOR DE NR
I	500-4000
II	200-500
III	100-200
IV	20-100

Fuente: Guía Técnica de Auditorías e Inspecciones de Seguridad Vial para Colombia

Con esta información se evalúa el riesgo y se define el tratamiento sugerido para cada punto de acuerdo con el nivel de riesgo.

En este orden de ideas se sugiere el siguiente tratamiento de acuerdo con el nivel de riesgo encontrado.

Ilustración 7 Tratamiento sugerido



NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO SUGERIDO
I	Intolerable	Debe ser corregido incluso a un alto costo.
II	Alto	Debe ser corregido o se debe reducir el riesg significativamente incluso a un alto costo.
III	Medio	Debe ser corregido o se debe reducir el riesgo significativamente si el costo del tratamiento es moderado.
IV	Bajo	Debe ser corregido o se debe reducir el riesgo si e costo del tratamiento es bajo.

Fuente: Guía Técnica de Auditorías e Inspecciones de Seguridad Vial para Colombia

La metodología que se ha utilizado permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad, para cada uno de los puntos que fueron analizados dentro del programa PGO III.

Los hallazgos identificados en la ISV, se registraron en una ficha de hallazgos (Ver Anexo 2).

Tabla 12 Cuadro Resumen Fichas de Hallazgos

No. FICHA	ASPECTO ESPECIFICO	DESCRIPCIÓN
ISV-001	Pertinencia de las señales verticales	Intersecciones sin la adecuada señalización que determine la prelación vial.
ISV-002	Dispositivos delineadores y retro reflectantes	Zonas escolares de intersecciones sin la demarcación de las trayectorias peatonales y si adecuada señalización.
ISV-003	Pertinencia de las señales verticales	Por la presencia de restaurantes en el corredor y el desarrollo de otras actividades comerciales se presenta estacionamiento indiscriminado a lo largo del corredor de la Calle 7.
ISV-004	Entorno de la vía	Cortes en los separadores a media cuadra sin la geometría adecuada para facilitar los giros en “U”.

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se ilustra la calificación del riesgo para los hallazgos encontrados y consignados en las fichas de priorización de hallazgos.

Tabla 13 Tabla Resumen de priorización de hallazgos

IDENTIFICACIÓN DEL HALLAZGO					
Ficha No.	ISV-001		**Fecha de creación:**	18/08/2021	
Departamento:	HUILA		**Municipio**	NEIVA	
Zona:	Z1		**Categoría de la vía:**	Urbana	
Código o dirección de la vía:	Calle 7 entre Carrera 7 y Carrera 16				
Sentido:	E-W y W-E				
Hallazgo identificado:	Prelación vial en intersección NO DEFINIDA				
Aspecto general:	Señalización_vertical_e_Iluminación				
Aspecto específico:	Pertinencia de las señales verticales				
Autor:	Equipo de Inspección				

ANÁLISIS								
Descripción del hallazgo:	Intersecciones sin la adecuada señalización que determine la prelación vial							
Nivel de Deficiencia (ND):	Muy alto (MA)	**X**	Alto (A)	**-**	Medio (M)	**-**		
Nivel de Exposición (NE):	Continua (EC)	**X**	Frecuente (EF)	**-**	Ocasional (EO)	**-**	Esporádica (EE)	**-**
Nivel de Probabilidad (NP):	Probable (P)	**X**	Ocasional (O)	**-**	Remoto (R)	**-**	Improbable (I)	**-**
Nivel de Consecuencias (NC):	Crítico (C)	**-**	Alto (A)	**X**	Moderado (M)	**-**	Leve (L)	**-**
Consecuencias del accidente:	Alto riesgo de choques simples y / o con heridos							
Observaciones:	N/A							

NIVEL DE RIESGO		NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)			
		Improbable (I)	**Remoto (R)**	**Ocasional (O)**	**Probable (P)**
NIVEL DE CONSECUENCIAS (NC)	**Crítico (C)**	II	I	I	I
	Alto (A)	III	II	I	**I**
	Moderado (M)	IV	III	II	I
	Leve (L)	IV	IV	III	II

EVALUACIÓN			
I - Intolerable: debe ser corregido, incluso a un alto costo.	**X**	**II - Alto:** debe ser corregido o se debe reducir el riesgo significativamente, incluso a un alto costo.	**-**
III - Medio: debe ser corregido o se debe reducir el riesgo	**-**	**IV - Bajo:** debe ser corregido o se debe reducir el riesgo si el costo del tratamiento es bajo.	**-**

significativamente si el costo del tratamiento es moderado.	

IDENTIFICACIÓN DEL HALLAZGO									
Ficha No.	ISV-002		**Fecha de creación:**	18/08/2021					
Departamento:	HUILA		**Municipio**	NEIVA					
Zona:	Z1		**Categoría de la vía:**	Urbana					
Código o dirección de la vía:	Calle 7 entre Carrera 7 y Carrera 16								
Sentido:	E-W y W-E								
Hallazgo identificado:	Falta señalización de pasos peatonales								
Aspecto general:	Demarcación_y_delineación_vial								
Aspecto específico:	Dispositivos delineadores y retro reflectantes								
Autor:	Equipo de Inspección								
ANÁLISIS									
Descripción del hallazgo:	Zonas escolares de intersecciones sin la demarcación de las trayectorias peatonales y si adecuada señalización								
Nivel de Deficiencia (ND):	Muy alto (MA)	-	Alto (A)	**X**	Medio (M)	-			
Nivel de Exposición (NE):	Continua (EC)	-	Frecuente (EF)	**X**	Ocasional (EO)	-	Esporádica (EE)	-	
Nivel de Probabilidad (NP):	Probable (P)	-	Ocasional (O)	**X**	Remoto (R)	-	Improbable (I)	-	
Nivel de Consecuencias (NC):	Crítico (C)	-	Alto (A)	**X**	Moderado (M)	-	Leve (L)	-	
Consecuencias del accidente:	Riesgos de siniestros viales y atropellamientos por trayectorias erráticas de los peatones.								
Observaciones:	N/A								

NIVEL DE RIESGO		**NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)**			
		Improbable (I)	**Remoto (R)**	**Ocasional (O)**	**Probable (P)**
NIVEL DE CONSECUENCIAS (NC)	**Crítico (C)**	II	I	I	I
	Alto (A)	III	II	**I**	I
	Moderado (M)	IV	III	II	I
	Leve (L)	IV	IV	III	II

EVALUACIÓN

I - Intolerable: debe ser corregido, incluso a un alto costo.	**X**	**II - Alto:** debe ser corregido o se debe reducir el riesgo significativamente, incluso a un alto costo.	**-**
III - Medio: debe ser corregido o se debe reducir el riesgo significativamente si el costo del tratamiento es moderado.	**-**	**IV - Bajo:** debe ser corregido o se debe reducir el riesgo si el costo del tratamiento es bajo.	**-**

IDENTIFICACIÓN DEL HALLAZGO									
Ficha No.	ISV-003		**Fecha de creación:**	18/08/2021					
Departamento:	HUILA		**Municipio**	NEIVA					
Zona:	Z1		**Categoría de la vía:**	Urbana					
Código o dirección de la vía:	Calle 7 entre Carrera 7 y Carrera 16								
Sentido:	E-W y W-E								
Hallazgo identificado:	Estacionamiento en calzada y/o andenes								
Aspecto general:	Señalización_vertical_e_Iluminación								
Aspecto específico:	Pertinencia de las señales verticales								
Autor:	Equipo de Inspección								
ANÁLISIS									
Descripción del hallazgo:	Por la presencia de restaurantes en el corredor y el desarrollo de otras actividades comerciales se presenta estacionamiento indiscriminado a lo largo del corredor de la Calle 7								
Nivel de Deficiencia (ND):	Muy alto (MA)	**-**	Alto (A)	**X**	Medio (M)	**-**			
Nivel de Exposición (NE):	Continua (EC)	**X**	Frecuente (EF)	**-**	Ocasional (EO)	**-**	Esporádica (EE)	**-**	
Nivel de Probabilidad (NP):	Probable (P)	**X**	Ocasional (O)	**-**	Remoto (R)	**-**	Improbable (I)	**-**	
Nivel de Consecuencias (NC):	Crítico (C)	**-**	Alto (A)	**-**	Moderado (M)	**X**	Leve (L)	**-**	
Consecuencias del accidente:	Riesgos de siniestros viales y atropellamientos por puntos ciegos en las intersecciones								
Observaciones:	0								

NIVEL DE RIESGO		**NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)**			
		Improbable (I)	**Remoto (R)**	**Ocasional (O)**	**Probable (P)**
NIVEL DE CONSECUENCIAS (NC)	**Crítico (C)**	II	I	I	I
	Alto (A)	III	II	I	I
	Moderado (M)	IV	III	II	**I**

	Leve (L)	IV	IV	III	II

EVALUACIÓN			
I - Intolerable: debe ser corregido, incluso a un alto costo.	**X**	**II - Alto:** debe ser corregido o se debe reducir el riesgo significativamente, incluso a un alto costo.	**-**
III - Medio: debe ser corregido o se debe reducir el riesgo significativamente si el costo del tratamiento es moderado.	**-**	**IV - Bajo:** debe ser corregido o se debe reducir el riesgo si el costo del tratamiento es bajo.	**-**

IDENTIFICACIÓN DEL HALLAZGO				
Ficha No.	ISV-004		**Fecha de creación:**	18/08/2021
Departamento:	HUILA		**Municipio**	NEIVA
Zona:	Z1		**Categoría de la vía:**	Urbana

Código o dirección de la vía:	Calle 7 entre Carrera 7 y Carrera 16
Sentido:	E-W y W-E
Hallazgo identificado:	Maniobras inseguras: giros y entrecruzamientos en convergencias y/o divergencias
Aspecto general:	Otros_parámetros
Aspecto específico:	Entorno de la vía
Autor:	Equipo de Inspección

ANÁLISIS								
Descripción del hallazgo:	Cortes en los separadores a media cuadra sin la geometría adecuada para facilitar los giros en "U"							
Nivel de Deficiencia (ND):	Muy alto (MA)	**X**	Alto (A)	**-**	Medio (M)	**-**		
Nivel de Exposición (NE):	Continua (EC)	**X**	Frecuente (EF)	**-**	Ocasional (EO)	**-**	Esporádica (EE)	**-**
Nivel de Probabilidad (NP):	Probable (P)	**X**	Ocasional (O)	**-**	Remoto (R)	**-**	Improbable (I)	**-**
Nivel de Consecuencias (NC):	Crítico (C)	**-**	Alto (A)	**X**	Moderado (M)	**-**	Leve (L)	**-**
Consecuencias del accidente:	Riesgos de siniestros viales y por maniobras peligrosas y deficiencias en la infraestructura							
Observaciones:	0							

NIVEL DE RIESGO	**NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)**			
	Improbable (I)	**Remoto (R)**	**Ocasional (O)**	**Probable (P)**

NIVEL DE CONSECUENCIAS (NC)	**Crítico (C)**	II	I	I	I
	Alto (A)	III	II	I	I
	Moderado (M)	IV	III	II	I
	Leve (L)	IV	IV	III	II

EVALUACIÓN			
I - Intolerable: debe ser corregido, incluso a un alto costo.	**X**	**II - Alto:** debe ser corregido o se debe reducir el riesgo significativamente, incluso a un alto costo.	**-**
III - Medio: debe ser corregido o se debe reducir el riesgo significativamente si el costo del tratamiento es moderado.	**-**	**IV - Bajo:** debe ser corregido o se debe reducir el riesgo si el costo del tratamiento es bajo.	**-**

Fuente: Elaboración Propia.

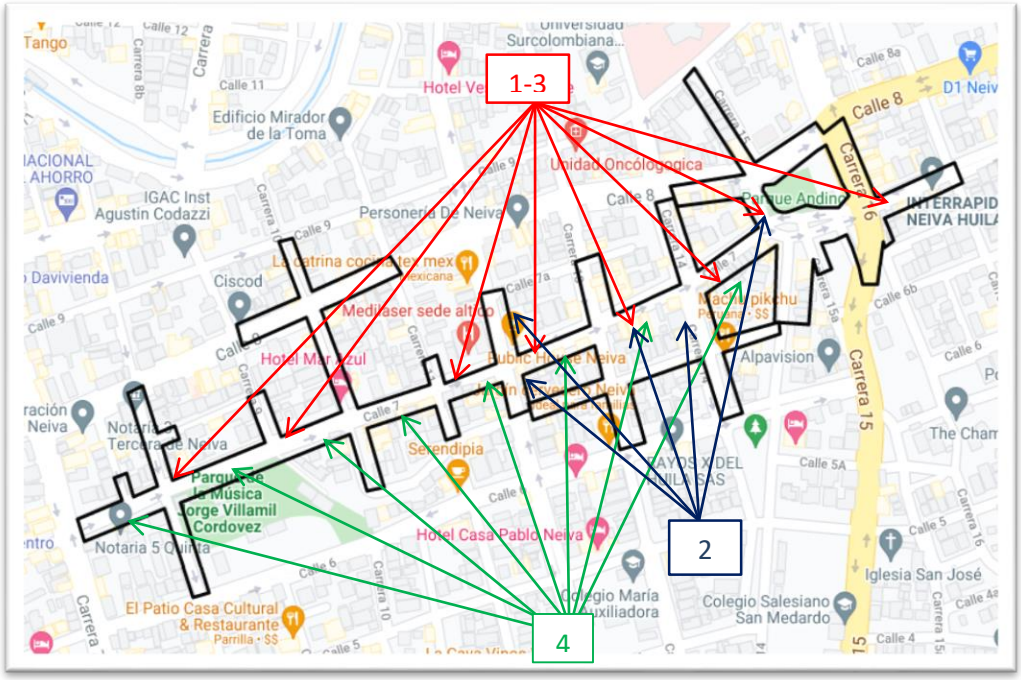
5.9. Resultados

Tabla 14. Tabla Resumen de hallazgos

N°	**Localización del hallazgo (código, nomenclatura / PR)**	**Descripción del hallazgo**	**Nivel de riesgo**	**Descripción del riesgo**	**Tratamiento**	**Ranking**
1	Calle 7 entre Carrera 7 y Carrera 16	Intersecciones sin la adecuada señalización que determine la prelación vial.	I	Intolerable	Debe ser corregido incluso a un alto costo	1
2	Calle 7 entre Carrera 7 y Carrera 16	Zonas escolares de intersecciones sin la demarcación de las trayectorias peatonales y si adecuada señalización.	I	Intolerable	Debe ser corregido incluso a un alto costo	2
3	Calle 7 entre Carrera 7 y Carrera 16	Por la presencia de restaurantes en el corredor y el desarrollo de otras	I	Intolerable	Debe ser corregido incluso a	3

		actividades comerciales se presenta estacionamiento indiscriminado a lo largo del corredor de la Calle 7.			un alto costo	
	Calle 7 entre Carrera 7 y Carrera 16	Cortes en los separadores a media cuadra sin la geometría adecuada para facilitar los giros en "U".	I	Intolerable	Debe ser corregido incluso a un alto costo	4

Ilustración 8. Mapa de hallazgos



Fuente: Elaboración Propia

5.10. Conclusiones ISV

La evaluación de riesgo de los hallazgos sugiere la necesidad de plantear soluciones inmediatas para su pronta corrección, encaminadas a mitigar el riesgo para actores vulnerables como son los peatones.

Recomendaciones a los hallazgos en función del diseño:

- Se debe establecer la prioridad de paso en todas las intersecciones.

- La prioridad es el peatón y su desplazamiento natural, por lo que la regulación y el control deben favorecer el tránsito de peatones en zonas de concentración especialmente con la presencia del dotacional ´para la recreación y esparcimiento del sector, la señalización debe asistir esta regulación.

- Se requiere la construcción de los andenes de tal manera que permitan una circulación segura y continua al igual que la generación de rampas en las intersecciones para el acceso de todos los peatones en el sector.

- Se deben señalizar los pasos peatonales en todas las intersecciones dando continuidad a los recorridos

- Revisar la accesibilidad al medio físico en el entorno. Es necesario mejorar las condiciones de la señalización horizontal y vertical de manera que genere un efecto positivo para todos los actores viales.

- El diseño planteado busca garantizar la seguridad y optima movilidad de todos los actores viales que convergen en la zona de influencia del proyecto.

- El diseño se orientó para contribuir a la seguridad, comodidad y movilidad de los usuarios de la vía, utilizando los parámetros y en atención a los requerimientos técnicos del Manual de Señalización Vial 2015.

6. REGISTRO FOTOGRÁFICO DETALLADO

	
Calle 7 con carrera 15	Calle 15A con carrera 7
Inspección por parte de los ingenieros especialistas Luis Fernando Becerra y David Ferreira Gómez.	Se evidencia el parqueo en área de andenes. Vía en pavimento flexible en regular estado.

	
Carrera 14 con calle 6A.	Calle con carrera 8
Se evidencia que no existen pasos peatonales seguros, ni zonas escolares. Vía en pavimento flexible en mal estado.	Se evidencia invasión de los andenes por parte de comerciantes informales. Vía en pavimento flexible en regular estado.

	
Calle 7 con carrera 14A.	Calle 7 con carrera 9
Se evidencia los obstáculos en andenes. Vía en pavimento flexible en mal estado. Existe señalización vertical pero se encuentra en mal estado.	Se evidencia cortes en los separadores, permitiendo giros en U que ponen en riesgo a los actores viales. Vía en pavimento rígido en regular estado.

7. PROPUESTA DE DISEÑO

Analizada la situación específica del punto asignado, así como de su área de influencia, se propone un diseño enfocado a la implementación de medidas encaminadas a evitar accidentes y, en caso de que se produzcan, garantizar que las fuerzas del impacto no sean suficientes para causar traumatismos graves o la muerte.

El diseño planteado es integral, y busca restringir la velocidad en las proximidades de las intersecciones, las zonas escolares y las zonas de paso de áreas recreacionales, teniendo en cuenta el comportamiento de los diferentes actores viales, buscando salvaguardar la integridad física de las personas que transitan por la vía pública eliminando y/o disminuyendo los factores de riesgo en los recorridos habituales.
La propuesta se enfoca en el respeto al actor más vulnerable de la vía, como es el peatón, por lo cual se generan medidas para hacer visible su presencia y el respeto por su paso, disminuyendo la velocidad de quienes circulan sobre el carril vehicular como son los vehículos , las motos y las bicicletas.

7.1. Descripción de la propuesta de diseño.

En aras de contribuir a una operación segura en el tramo vial intervenido se propone en el diseño de señalización vial: una reducción de velocidad del sector a 30 km/h, acompañada de bandas alertadoras en agregado pétreo y estoperoles, desarrollando una propuesta integral con las proximidades a los pasos seguros peatonales y controlar la velocidad de circulación en el corredor, con su respectiva demarcación de puntos de cruce peatonal, señal de piso de velocidad máxima de 30km/h y señales verticales acorde con las

condiciones de riesgos de siniestros que tiene la vía en virtud de a las características de operación de los actores viales que hacen uso de esa infraestructura.

En cuanto al reductor de velocidad tipo bandas alertadoras para controlar la velocidad de en la Calle 7 e las demás vías que conforman la zona de influencia del diseño, es oportuno señalar que el numeral 5.9 “Reductores de Velocidad, Resaltos” del Manual de Señalización Vial 2015 recomienda su implementación, habida cuenta que responde a las siguientes consideraciones y criterios de diseño:

“5.9. BANDAS ALERTADORAS.

5.9.1. Bandas alertadoras transversales.

- ✓ Este dispositivo se utiliza para alertar a los conductores de los vehículos cuando se acercan a cambios en las condiciones de la vía o de su entorno, como por ejemplo curvas pronunciadas, entradas a poblados en vías rurales, proximidades a estaciones de peaje, zonas escolares, fin de vía con situación de PARE, y otras singularidades que a veces pueden no ser percibidas adecuadamente por un conductor que no esté totalmente alerta. La acción preventiva a implementar debe deducirse de la señalización que se disponga en las proximidades a las bandas.

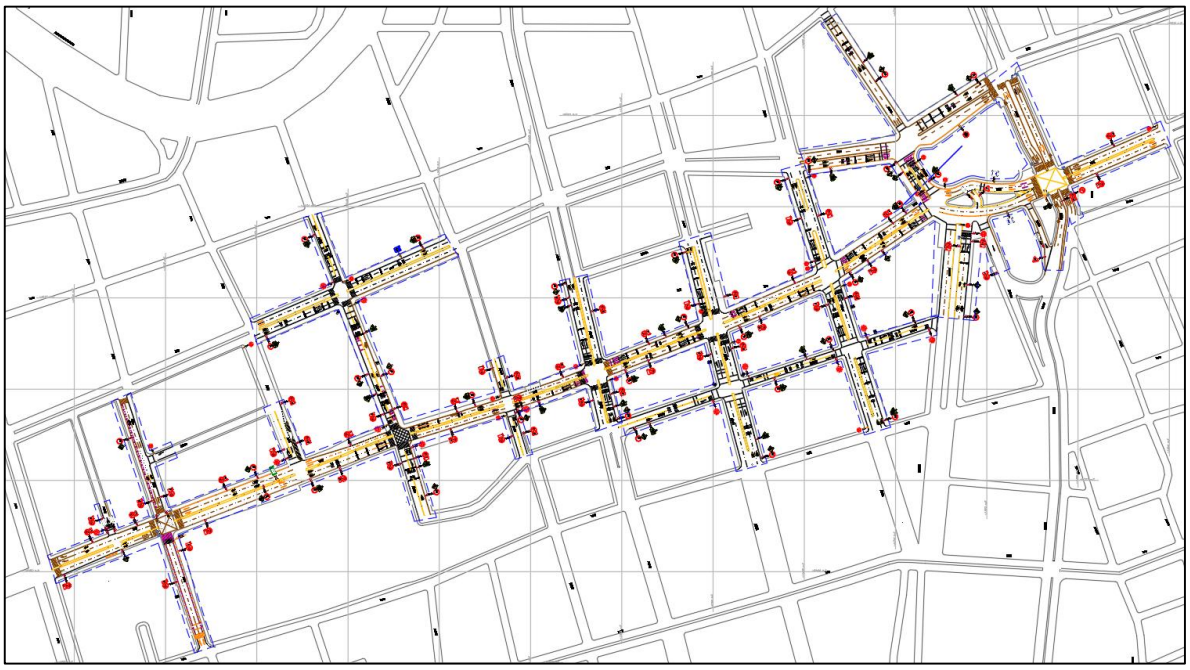
- ✓ El sistema de bandas alertadoras está constituido por tres o más grupos de bandas blancas dispuestas en forma transversal a la vía que modifican la superficie de rodadura de la calzada. Cada uno produce un efecto sonoro y/o vibratorio en el interior del vehículo cuando éste pasa sobre ellas. Cada grupo de bandas está constituido por 10 líneas transversales, cuya altura no exceda 20 mm cuando son resaltadas o elevadas y su profundidad no supere los 15 mm cuando son de bajo relieve o fresadas.”

- ✓ Para los cortes intermedios, (a mitad de cuadras), existentes en el separador central de la calle 7 entre la carrera 7 y la carrera 15 y dadas las características geométricas del corredor y su alto volumen vehicular se propone cerrar dichos cortes y así eliminar el giro en “U”, eliminado los riesgos de siniestros viales potencialmente generados por esa maniobra dado que no existen las condiciones necesarias de geometría vial para permitirla.

7.2. Área Diseñada

El área total de diseño actualizado es de 17.58 hectáreas por equivalencias de kilometro carril dentro de las cuales se da atención integral a los desarrollos de señalización horizontal y vertical.

Ilustración 9 Imagen de diseño del punto 41001-006.



Fuente: Elaboración Propia

7.3. Población beneficiada

Este sector cuenta con gran variedad de establecimientos comerciales, instituciones educativas y oficinas públicas. La población impactada con las medidas de seguridad vial serán los comerciantes y empresarios de la zona; también los estudiantes, docentes y padres de familia de las instituciones educativas ubicadas en la zona con una población estudiantil de 1.259 alumnos que diariamente se movilizan por este sector, al igual que residentes de los barrios que se encuentran en el área de influencia.

Adicionalmente, se encontró una población flotante conformada por los usuarios y turistas de los sitios de interés ubicados en el sector.

La población total directa e indirectamente impactada se estima en 364.708 personas, que corresponden al número de habitantes del municipio, por encontrarse en una zona central de alto flujo.

7.4. Cantidades de Obra

Se presenta cuadro detallado de cantidades de obra para el punto 41001-006 de Neiva.

Tabla 15. Consolidado cantidades de obra

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Suministro y aplicación imprimante acrílico negro 15 cm, espesor seco 4 mils y 50% de solidos por volumen	m	10104
2	Suministro y aplicación imprimante acrílico negro 20 cm, espesor seco 4 mils y 50% de solidos por volumen	m	495
3	Suministro y aplicación imprimante acrílico negro 25 cm, espesor seco 4 mils y 50% de solidos por volumen	m	431
5	Suministro y aplicación imprimante acrílico negro, espesor seco 4 mils y 50% de solidos por volumen	m2	2489
7	Suministro y Aplicación de pintura Acrílica base solvente 12 cm para líneas de demarcación, con microesfera, espesor seco 9 mils y 51% de sólidos por volumen	m	10104
8	Suministro y Aplicación de pintura Acrílica solvente 15 cm para líneas de demarcación, con microesfera, espesor seco 9 mils y 51% sólidos por volumen	m	495
9	Suministro y Aplicación de pintura Acrílica base solvente 20 cm para líneas de demarcación, con microesfera, espesor seco 9 mils y 51% de solidos por volumen	m	431
27	Suministro y aplicación de pintura de plástico en frio metilmetacrilato para marcas viales con microesfera y espesor seco mínimo de 22 mils (por pulverización spray) según norma NTC 4744, incluye pictogramas	m2	914,8

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
28	Suministro y aplicación de pintura de plástico en frio metilmetacrilato para marcas viales sin microesfera y espesor seco de mínimo de 22 mils (por pulverización spray) según norma NTC 4744, incluye pictogramas	m2	968,8
30	Suministro y aplicación manual (método llana) de pintura de plástico en frio metilmetacrilato sin microesferas para marcas viales de espesor seco de 50 mils según norma NTC 4744, incluye pictogramas.	m2	660,8
31	Suministro y aplicación de antideslizante para marcas viales según norma NTC 2072	m2	660,8
33	Fabricación, suministro e instalación de Señal Reglamentaria, Preventiva o informativa de 60 cm, reflectivo Alta Intensidad Tipo IV o superior, en lámina galvanizada C-16, pedestal en ángulo SR - SP cumpliendo con normatividad vigente.	Un	43
34	Fabricación, suministro e instalación de Señal doble de 60 cm, reflectivo Alta Intensidad Tipo IV o superior, en lámina galvanizada C-16, pedestal en ángulo SP/SR-SI/SR cumpliendo con normatividad vigente.	Un	20
35	Fabricación, suministro e instalación de Señal doble SP47 o SP47A/SR de 60 cm o Plaqueta, reflectivo Alta Intensidad Tipo XI amarillo limón fluorescente, en lámina galvanizada C-16, pedestal en ángulo cumpliendo con normatividad vigente.	Un	14
37	Fabricación, suministro e instalación de señal SR - SP - SI de 60 cm con plaqueta (alto mínimo de 23 cm) reflectivo Alta intensidad Tipo IV O superior en lámina galvanizada C-16 y pedestal en ángulo cumpliendo con normatividad vigente.	Un	51

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
40	Fabricación, suministro e instalación de Señal Reglamentaria, Preventiva o informativa de 75 cm, reflectivo Alta Intensidad Tipo IV o superior, en lámina galvanizada C-16, pedestal en ángulo SR. - SP cumpliendo con normatividad vigente.	Un	14
55	Fabricación, suministro e instalación de Señal doble TIPO SI26 - SR39/SR-38, reflectivo Alta Intensidad Tipo IV o superior, en lámina galvanizada C-16, pedestal en ángulo cumpliendo normatividad.	Un	7
62	Retiro de Señales Verticales (Incluye pedestal y tablero) con entrega en la respectiva Entidad Territorial (incluye señales sencillas y Dúplex)	Un	30
64	Suministro e instalación de tachas reflectivas. Cumpliendo con los coeficientes de intensidad luminosa de la NTC 4745 (Tabla 1) y la normatividad vigente.	Un	1504
67	Suministro y anclaje de estoperoles plásticos con espigo, diámetro mínimo 10 cm y altura máxima 2 cm de altura con un espigo de mínimo 5 cm (NTC 4745) Incluye elementos de fijación y normativa vigente.	Un	4716
70	Suministro y anclaje de bordillo traspasable en resina poliéster de color amarillo con alta resistencia al impacto (Tipo piramidal, dimensiones: altura mínima de 8 cm, ancho de 15 cm y largo 40 cm). Incluye accesorios y materiales para fijación.	Un	866
71	Suministro y anclaje de bordillo no traspasable, en resina poliéster de color amarillo con alta resistencia al impacto o concreto de 4000 PSI con varilla de refuerzo de 1/2" (Tipo piramidal con incrustación al pavimento con cuatro anclajes en varilla de 5/8" de diámetro por 4" de longitud, dimensiones: altura mínima de15 cm, ancho de 20 cm y largo 100 cm). Incluye accesorios y materiales para fijación.	Un	217

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
74	Suministro e instalación de delineador tubular simple (Hito) construido en material sintético flexible de color amarillo con tres bandas de 7,5 cm en papel reflectivo blanco tipo IV o superior, altura mínima 70 cm, diámetro mínimo de 8 cm. Incluye accesorios y materiales para fijación.	Un	128
77	Construcción de bandas sonoras reductoras de velocidad de 3 cm de altura, construida con gravilla de 1/2", pintura de larga duración blanca y resina Epóxica con ancho mínimo de 25 cm	m2	118,1
93	Borrado mecánico de marcas viales.	m2	209,7
102	Corte y demolición de andenes en concreto para adecuar rampas (incluye cargue, transporte y disposición final)	m3	29,6
103	Demolición de sardineles en concreto. Incluye cargue, transporte y disposición final a los sitios designados por la autoridad ambiental competente. (distancia promedio de recorrido 50km)	m	98,7
105	Rampa en concreto premezclado de 3000 psi h = 12 cm para anden (incluye vibrado y curado del concreto, parrilla de refuerzo 0.25*0.25 d#3 pdr60 y formaleta)	m2	148,1
	diseño, suministro e instalación de tablero para señal elevada, incluye, PMT, rigidizadores, lamina, marco, abrazaderas, y papel reflectivo grado ix o superior.	m2	3,95
	Retiro y disposición de tablero de señal tipo bandera o pasavias y disposición al sitio dispuesto por el contratante	Un	1

7.4. Presupuesto

Anexo archivo en Excel con el presupuesto aproximado elaborado con base en los precios de referencia del programa PGO II. (Ver anexo 5).

Tabla 16. Presupuesto general de obra

PRESUPUESTO NEIVA, HUILA 41001-006					
Ítem	**Descripción**	**Und**	**Valor unitario 2021**	**Cantidad**	**Valor total**
1	Suministro y aplicación imprimante acrílico negro 15 cm, espesor seco 4 mils y 50% de solidos por volumen	m	$ 983,00	10104	$ 9.932.232,00
2	Suministro y aplicación imprimante acrílico negro 20 cm, espesor seco 4 mils y 50% de solidos por volumen	m	$ 1.200,00	495	$ 594.000,00
3	Suministro y aplicación imprimante acrílico negro 25 cm, espesor seco 4 mils y 50% de solidos por volumen	m	$ 1.533,00	431	$ 660.723,00
5	Suministro y aplicación imprimante acrílico negro, espesor seco 4 mils y 50% de solidos por volumen	m2	$ 13.070,00	2489	$ 32.531.230,00
7	Suministro y Aplicación de pintura Acrílica base solvente 12 cm para líneas de demarcación, con microesfera, espesor seco 9 mils y 51% de sólidos por volumen	m	$ 1.607,00	10104	$ 16.237.128,00
8	Suministro y Aplicación de pintura Acrílica solvente 15 cm para líneas de demarcación, con microesfera, espesor seco 9 mils y 51% sólidos por volumen	m	$ 1.719,00	495	$ 850.905,00
9	Suministro y Aplicación de pintura Acrílica base solvente 20 cm para líneas de demarcación, con microesfera, espesor seco 9 mils y 51% de solidos por volumen	m	$ 2.063,00	431	$ 889.153,00

PRESUPUESTO NEIVA, HUILA 41001-006					
Ítem	**Descripción**	**Und**	**Valor unitario 2021**	**Cantidad**	**Valor total**
27	Suministro y aplicación de pintura de plástico en frio metilmetacrilato para marcas viales con microesfera y espesor seco mínimo de 22 mils (por pulverización spray) según norma NTC 4744, incluye pictogramas	m2	$ 45.085,00	914,8	$ 41.243.758,00
28	Suministro y aplicación de pintura de plástico en frio metilmetacrilato para marcas viales sin microesfera y espesor seco de mínimo de 22 mils (por pulverización spray) según norma NTC 4744, incluye pictogramas	m2	$ 42.658,00	968,8	$ 41.327.070,40
30	Suministro y aplicación manual (método llana) de pintura de plástico en frio metilmetacrilato sin microesferas para marcas viales de espesor seco de 50 mils según norma NTC 4744, incluye pictogramas.	m2	$ 58.966,00	660,8	$ 38.964.732,80
31	Suministro y aplicación de antideslizante para marcas viales según norma NTC 2072	m2	$ 8.224,00	660,8	$ 5.434.419,20
33	Fabricación, suministro e instalación de Señal Reglamentaria, Preventiva o informativa de 60 cm, reflectivo Alta Intensidad Tipo IV o superior, en lámina galvanizada C-16, pedestal en ángulo SR - SP cumpliendo con normatividad vigente.	Un	$ 190.170,00	43	$ 8.177.310,00
34	Fabricación, suministro e instalación de Señal doble de 60 cms, reflectivo Alta Intensidad Tipo IV o superior, en lámina galvanizada C-16, pedestal en ángulo SP/SR-SI/SR	Un	$ 297.171,00	20	$ 5.943.420,00

PRESUPUESTO NEIVA, HUILA 41001-006					
Ítem	**Descripción**	**Und**	**Valor unitario 2021**	**Cantidad**	**Valor total**
	cumpliendo con normatividad vigente.				
35	Fabricación, suministro e instalación de Señal doble SP47 ó SP47A/SR de 60 cms ó Plaqueta, reflectivo Alta Intensidad Tipo XI amarillo limón fluorescente, en lámina galvanizada C-16, pedestal en ángulo cumpliendo con normatividad vigente.	Un	$ 225.170,00	14	$ 3.152.380,00
37	Fabricación, suministro e instalación de señal SR - SP - SI de 60 cm con plaqueta (alto mínimo de 23 cm) reflectivo Alta intensidad Tipo IV O superior en lámina galvanizada C-16 y pedestal en ángulo cumpliendo con normatividad vigente.	Un	$ 252.678,00	51	$ 12.886.578,00
40	Fabricación, suministro e instalación de Señal Reglamentaria, Preventiva ó informativa de 75 cm, reflectivo Alta Intensidad Tipo IV o superior, en lámina galvanizada C-16, pedestal en ángulo SR. - SP cumpliendo con normatividad vigente.	Un	$ 398.770,00	14	$ 5.582.780,00
55	Fabricación, suministro e instalación de Señal doble TIPO SI26 - SR39/SR-38, reflectivo Alta Intensidad Tipo IV o superior, en lámina galvanizada C-16, pedestal en ángulo cumpliendo normatividad.	Un	$ 229.364,00	7	$ 1.605.548,00

PRESUPUESTO NEIVA, HUILA 41001-006					
Ítem	**Descripción**	**Und**	**Valor unitario 2021**	**Cantidad**	**Valor total**
62	Retiro de Señales Verticales (Incluye pedestal y tablero) con entrega en la respectiva Entidad Territorial (incluye señales sencillas y Dúplex)	Un	$ 22.885,00	30	$ 686.550,00
64	Suministro e instalación de tachas reflectivas. Cumpliendo con los coeficientes de intensidad luminosa de la NTC 4745 (Tabla 1) y la normatividad vigente.	Un	$ 8.011,00	1504	$ 12.048.544,00
67	Suministro y anclaje de estoperoles plásticos con espigo, diámetro mínimo 10 cm y altura máxima 2 cm de altura con un espigo de mínimo 5 cm (NTC 4745) Incluye elementos de fijación y normativa vigente.	Un	$ 7.076,00	4716	$ 33.370.416,00
70	Suministro y anclaje de bordillo traspasable en resina poliéster de color amarillo con alta resistencia al impacto (Tipo piramidal, dimensiones: altura mínima de 8 cm, ancho de 15 cm y largo 40 cm). Incluye accesorios y materiales para fijación.	Un	$ 54.140,00	866	$ 46.885.240,00
71	Suministro y anclaje de bordillo no traspasable, en resina poliéster de color amarillo con alta resistencia al impacto o concreto de 4000 PSI con varilla de refuerzo de 1/2" (Tipo piramidal con incrustación al pavimento con cuatro anclajes en varilla de 5/8" de diámetro por 4" de longitud, dimensiones: altura mínima de15 cm, ancho de 20 cm y largo 100 cm). Incluye	Un	$ 74.923,00	217	$ 16.258.291,00

PRESUPUESTO NEIVA, HUILA 41001-006					
Ítem	**Descripción**	**Und**	**Valor unitario 2021**	**Cantidad**	**Valor total**
	accesorios y materiales para fijación.				
74	Suministro e instalación de delineador tubular simple (Hito) construido en material sintético flexible de color amarillo con tres bandas de 7,5 cm en papel reflectivo blanco tipo IV o superior, altura mínima 70 cm, diámetro mínimo de 8 cm. Incluye accesorios y materiales para fijación.	Un	$ 55.700,00	128	$ 7.129.600,00
77	Construcción de bandas sonoras reductoras de velocidad de 3 cm de altura, construida con gravilla de 1/2", pintura de larga duración blanca y resina epoxica con ancho mínimo de 25 cm	m2	$ 254.059,00	118,1	$ 30.004.367,90
93	Borrado mecánico de marcas viales.	m2	$ 32.352,00	209,7	$ 6.784.214,40
102	Corte y demolición de andenes en concreto para adecuar rampas (incluye cargue, transporte y disposición final)	m3	$ 10.380,00	29,6	$ 307.248,00
103	Demolición de sardineles en concreto. incluye cargue, transporte y disposición final a los sitios designados por la autoridad ambiental competente. (distancia promedio de recorrido 50km)	m	$ 17.483,00	98,7	$ 1.725.572,10

PRESUPUESTO NEIVA, HUILA 41001-006					
Ítem	**Descripción**	**Und**	**Valor unitario 2021**	**Cantidad**	**Valor total**
105	Rampa en concreto premezclado de 3000 psi h = 12 cm para anden (incluye vibrado y curado del concreto, parrilla de refuerzo 0.25*0.25 d#3 pdr60 y formaleta)	m2	$ 127.148,00	148,1	$ 18.830.618,80
NP-005	diseño, suministro e instalación de tablero para señal elevada, incluye, PMT, rigidizadores, lamina, marco, abrazaderas, y papel reflectivo grado ix o superior.	m2	$ 1.065.812,00	3,95	$ 4.209.957,40
NP-006	Retiro y disposición de tablero de señal tipo bandera o pasavias y disposición al sitio dispuesto por el contratante	Un	$ 1.795.921,00	1	$ 1.795.921,00
SUB TOTAL VERTICAL					$ 38.034.566,00
SUB TOTAL HORIZONTAL					$ 341.146.024,70
SUB TOTAL VERTICAL ELEVADA					$ 6.005.878,40
SUB TOTAL OBRA CIVIL					$ 20.863.438,90
VALOR COSTO DIRECTO OBRA (A)					$ 406.049.908,00
ADMINISTRACIÓN (B)				28%	$ 113.693.974,24
IMPREVISTOS (C)				1%	$ 4.060.499,08
UTILIDAD (D)				5%	$ 20.302.495,40
IVA UTILIDAD (E)				19%	$ 3.857.474,13
VALOR TOTAL OBRA - PGOIII (A+B+C+D+E)					$ 547.964.350,85

7.5. Especificaciones técnicas

Para la ejecución de las actividades relativas a la implementación de obra, se deberá dar cumplimiento a la normatividad legal y técnica vigente y sus actualizaciones, las Especificaciones y Normas Técnicas Generales para Señalización. Dentro la normatividad colombiana se contempla lo siguiente:

- Resolución 1885 de 2015: “Manual de señalización vial, Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia. Ministerio de Transporte”
- Guía técnica para el diseño, aplicación y uso de los sistemas de contención vehicular. Fondo de Prevención Vial.

- NTC – 1390-1 y los artículos 700-07 y 710-07 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías, versión 2007.
- NTC 1360; Pinturas para demarcación de pavimentos. Especificaciones.
- NTC 2072 Materiales para demarcación de pavimentos. microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.
- NTC 4745; Marcadores retroreflectantes elevados para pavimento, no removibles de tipo duración extendida (Tachas)
- NTC 4739; laminas retrorreflectivas para el control de tránsito.
- NTC 4741 Especificaciones técnicas para señalización de vías férreas
- NTC 4744-1; Aplicación de materiales para la demarcación de pavimentos. Parte1. Materiales de demarcación
- NTC 4744-2; Aplicación de materiales para la demarcación de pavimentos. Parte 2. Equipos.
- NTC 4744-3; Aplicación de materiales para la demarcación de pavimentos. Parte 3. Retrorreflectividad en la demarcación horizontal en pavimentos.
- NTC 4744-4; Aplicación de materiales para la demarcación de pavimentos. Parte 4. Control de aplicación.
- NTC 5734; Método de ensayo para determinar el tiempo de secado (no pick-up) de las pinturas para demarcación de pavimentos.
- NTC 5807; Material retroreflectivo para la demarcación de vehículos de carga.
- NTC 5867; Materiales para la demarcación de pavimentos termoplástico retroreflectivo blanco y amarillo.
- NTC 5868; Materiales para demarcación de pavimentos. Laminado elastoplastico (cintas preformadas) para señalización. Requisitos y métodos de ensayo GTC 208; Guía para la selección de ensayos para la pintura de demarcación de pavimentos (2011)
- GTC 208; Guía para la selección de ensayos para la pintura de demarcación de pavimentos (2011)
- NTC 3755: Complementada, en la parte pertinente, con lo establecido en el artículo 730 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS, versión 1996. – Defensas metálicas para carreteras. Vigas en láminas de acero acanaladas para defensas viales.
- NTC 3783: En concordancia con la norma Europea EN-1317 y las normas NTC 3755, INVIAS 730 Defensas metálicas para carreteras. Parales de acero para la instalación de defensas viales.
- NTC 5638: Barreras metálicas de seguridad. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.
- NTC 5636: Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Viga de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
- NTC 6037-1: Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.
- NTC 6037-5: Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

- NTC 6037-4: Sistemas de contención para carreteras. Parte 4: clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de choque y métodos de ensayo para terminales y transiciones de barreras de seguridad.
- NTC 6037-3: Sistemas de contención para carreteras. Parte 3: clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para atenuadores de impactos.
- NTC 6037-2: Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.
- NTC 6084: Defensas metálicas para carreteras. Separadores y accesorios para la instalación de defensas metálicas viales.
- Norma AASHTO M219-08; Especificaciones de pinturas termoplásticas. Norma NTC ISO 9001: 2008.
- Norma AASHTO M-180
- Norma Europea EN 1317
- NCHRP REPORT – 350 “Procedimientos Recomendados para la Evaluación del Desempeño de Elementos de Seguridad Vial”.

7.6. Consideraciones especiales de Implementación

Previo a la implementación Interventoría y Contratista, harán recorrido del área de intervención, con el fin de evaluar las condiciones del sitio y definir el periodo de garantías de acuerdo a las condiciones específicas presentadas al momento de la intervención.

Se recomienda el empleo de los siguientes materiales para las actividades descritas:

MATERIA PRIMA	UN	JUSTIFICACIÓN	GARANTÍA
Suministro y aplicación manual (método llana) de pintura de plástico en frio metilmetacrilato con micro esferas para marcas viales de espesor seco de 50 mils según norma NTC 4744, incluye pictogramas.	m2	Se recomienda el uso de este material de larga duración, el cual presenta una buena adherencia con el pavimento asfáltico, adicionalmente tiene más duración al desgaste generado por la fricción de los vehículos. (Marcas viales exceptuando pasos peatonales.)	15 meses
Suministro y aplicación de pintura de plástico en frio metilmetacrilato para marcas viales con micro esfera y espesor seco mínimo de 22 mils (por pulverización spray) según norma NTC 4744, incluye pictogramas	m2	Se recomienda el uso de este material de larga duración, el cual presenta una buena adherencia con el pavimento asfáltico, adicionalmente tiene más duración al desgaste	15 meses

MATERIA PRIMA	UN	JUSTIFICACIÓN	GARANTÍA
		generado por la fricción de los vehículos. (para pasos peatonales)	
Suministro y aplicación de pintura Acrílica base solvente 12 cm para líneas de demarcación, con micro esfera, espesor seco 9 mils y 51% de sólidos por volumen	ml	Se recomienda la aplicación de esta pintura debido a las condiciones de la carpeta asfáltica, y a las condiciones de uso que van a tener las marcas viales, (poca afectación por desgaste). (Líneas de borde y eje).	10 meses
Suministro e instalación de tachas reflectivas. Cumpliendo con los coeficientes de intensidad luminosa de la NTC 4745 (Tabla 1) y la normatividad vigente.	un	Por su alto desempeño, toda vez que son elementos que delimitan de forma eficiente el trazado de la vía en condiciones adversas.	11 meses
Suministro y anclaje de bordillo no traspasable, en resina poliéster de color amarillo con alta resistencia al impacto o concreto de 4000 PSI con varilla de refuerzo de 1/2" (Tipo piramidal con incrustación al pavimento con cuatro anclajes en varilla de 5/8" de diámetro por 4" de longitud, dimensiones: altura mínima de15 cm, ancho de 20 cm y largo 100 cm). Incluye accesorios y materiales para fijación.	un	Por su alta resistencia al impacto, además son de fácil mantenimiento	11 meses
Construcción de bandas sonoras reductoras de velocidad de 2 cm de altura, construida con gravilla de 1/2", pintura de larga duración blanca y resina Epóxica con ancho mínimo de 25 cm	m2	La experiencia nos ha demostrado que estas bandas construidas con gravilla y epóxico ofrecen resultados excelentes sobre carpeta asfáltica con altos volúmenes de tráfico.	18 meses
Construcción de resalto parabólico de 3,7 m de ancho con mezcla asfáltica densa en caliente tipo mdc-19, demarcado. Cumpliendo con la normatividad vigente. (Incluye: suministro, transporte, colocación, nivelación manual y compactación y	un	Se recomienda el material asfáltico por la facilidad en su transporte, disposición, conformación y estabilidad a largo plazo.	24 meses

MATERIA PRIMA	UN	JUSTIFICACIÓN	GARANTÍA
demarcación de acuerdo a la normatividad.)			
Fabricación, suministro e instalación de señales verticales, reflectivo Alta Intensidad Tipo IV o superior, en lámina galvanizada C-16, pedestal en ángulo cumpliendo con normatividad vigente.	un	Los materiales deben corresponder a los especificados en el Manual de Señalización Vial 2015.	60 meses

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La infraestructura de espacio público existente en el sector, no brinda las condiciones requeridas para circulación de peatones. Por lo anterior, se recomienda articular adecuadamente la implementación del diseño integral de señalización vial en el marco del programa PGO III Obra.

- Es necesario adelantar operativos policiales para vigilar y hacer respetar las nuevas condiciones planteadas sobre los corredores (Velocidad 30 km/h, peatones sobre pasos cebrados, maniobras peligrosas y prohibido el estacionamiento)

- Es necesario adelantar gestiones tendientes a la reubicación de los vendedores ambulantes en sectores donde no interfieran con la circulación vehicular y especialmente con el traslado de los peatones.

- Se requiere realizar acciones periódicas y continuas de rocería y poda de la vegetación que interfiere con la correcta visibilidad en las intersecciones viales y pueden llegar a ocultar la señalización vertical.

- La evaluación de riesgo de los hallazgos, sugieren la necesidad de plantear soluciones inmediatas para su pronta corrección, encaminadas a mitigar el riesgo para actores vulnerables como son los peatones y los estudiantes.

- Señalizar adecuadamente los sentidos de circulación para carriles de circulación y generar controles de tránsito. Así como articular la señalización de puntos de ascenso y descenso de pasajeros en concordancia con el Sistema Estratégico de Transporte Público SETP de Neiva.

- Desde el componente de gestión social, se identifica que el diseño beneficiara a los habitantes del barrio El Altico y la población estudiantil total del área de influencia

que consta de 1259 alumnos pertenecientes a las diferentes instituciones educativas que se encuentran en la zona y que diariamente circulan por el sector.

- La principal problemática identificada por la comunidad son los excesos de velocidad y la falta de pasos seguros para los peatones, por lo cual el diseño propuesto contribuye a la mitigación de los riesgos evidenciados por la comunidad.

- La comunidad manifiesta encontrarse satisfecha con el diseño socializado y considera muy pertinente que en el diseño se haya planteado la construcción de rampas para la población con movilidad reducida teniendo en cuenta la movilidad de este segmento poblacional.

Recomendaciones Generales:

- Adelantar campañas pedagógicas para educar en el cumplimiento de las normas de tránsito y el uso de aceras y cruces peatonales permitidos entre quienes van a pie, con el objetivo de generar conductas responsables y salvar vidas en las vías.

- Por parte de las autoridades de transito realizar periódicamente operativos, donde se penalice a quienes incumplan con las normas de tránsito vigentes, haciendo énfasis en operativos de control de velocidad y restricción de estacionamiento, con el fin de romper patrones de conducta habituales de los usuarios de la vía.

- Se recomienda a la administración de la ciudad construcción de los andenes de un ancho mínimo de 1.8 metros con las respectivas rampas para acceso a las personas con movilidad reducida al igual que completar el ancho de calzada en la Calle 7 por Carrera 10 sentido oriente occidente en un acho de por lo menos 6 metros para eliminar los riesgos de siniestros viales.

Recomendaciones Particulares:

- Sobre los andenes se recomienda ampliación, continuidad y reubicación de elementos como postes que impiden el paso seguro de los peatones sobre el corredor.

- Rehabilitar la superficie de rodadura sobre el sector de la calle 7 y las vías incluidas en el diseño previo a la implementación del diseño.

- Revisar la accesibilidad al medio físico en el entorno existen serias deficiencias en los anchos de los andenes con escalones y obstáculos en los andes con escalones que impiden que los peatones hagan uso de los andenes y circulen por las calzadas vehiculares.