ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
FDLSC-LP-002-2024
CCE-EICP-IDI-01

CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C., A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE

MANEJO AMBIENTAL DE OBRA

VERSION 0

CONSORCIO OBRAS J1
CONTRATO DE OBRA N° 1136 DE 2024

CONTRATO DE INTERVENTORIA
No FDLSC-INTV-1144-2024

MANEJO AMBIENTAL DE OBRA
VERSION 0
CONTROL DE VERSIONES

VERSION	FECHA	DESCRIPCION DE MODIFICACION	FOLIOS
0	07-03-2025	Entrega inicial del MAO	001

TABLA DE CONTENIDO

2. INTRODUCCION 7

3. ALCANCE 7

4. METODOLOGIA 8

5. OBJETIVOS 8

1.1 OBJETIVO GENERAL 9

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 9

6. MARCO LEGAL 9

7. GENERALIDADES DEL PROYECTO 13

1.3 INFORMACION CONTRACTUAL CONTRATISTA 13

1.4 LOCALIZACION DEL PROYECTO 14

1.5.2 Actividades construcción 17

1.5.3 Actividades de desmantelamiento y abandono de obra 18

8. CARACTERIZACION AMBIENTAL 18

1.6 Materiales de relleno a utilizar en obra ..... **¡Error! Marcador no definido.**

1.8 Sitios de disposición de RCDS 19

9. PERMISOS AMBIENTALES REQUERIDOS 21

10. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO ..23

9.1. MEDIO ABIOTICO 23

9.1.1. Suelo 23

9.1.2. Estado del Recurso Hídrico 23

9.2. Medio biótico 44

1.8.1 Flora 44

9.1.2. Fauna 45

9.1.3. Ecosistemas estratégicos 46

11. ZONIFICACION AMBIENTAL 47

10.1. Identificación de componentes 47

10.3. Medio biótico 50

10.4. Medio socioeconómico 50

12. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES 51

13. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES 60

1.9 Naturaleza 61

- Incidencia (In) 61
- Permanencia (Per) 61
- Extensión (Ex) 61
- Probabilidad de ocurrencia (Prob) 62

- Extensión Espacial (Se) 62
- Reversibilidad (Re) 62

1.10 Nivel del Impacto Ambiental (NIA) 63

1.11 Gestión de los aspectos e impactos socio - ambientales 63

14. Clasificación de los impactos 64

15. COMPONENTES DE LA GENTION AMBIENTAL 68

1.12 PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTION AMBIENTAL 70

14.1.1. Proyecto de Conformación del grupo de gestión social y ambiental 70
14.1.2. Proyecto de Capacitación y concientización para el personal de obra 73
14.1.3. Proyecto de Cumplimiento de requisitos legales 76

16. PROGRAMA 2: ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION 80

16.1.1 Proyecto explotación de fuentes de materiales 84
16.1.2 Proyecto de Señalización de frentes de obra y sitios temporales 84
16.1.3 Proyecto manejo de disposición de escombros y lodos. 90
16.1.4 Proyecto de Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales 94

17. PROGRAMA 3: GESTIÓN HIDRICA 102

17.1 Proyecto de Manejo de aguas superficiales 102
17.2 Proyecto de manejo de residuos líquidos domésticos e industriales 107

18. PROGRAMA 4 BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS 109

18.1 Proyecto 1: manejo del descapote y cobertura vegetal 110
18.2 Proyecto de recuperación de áreas afectadas 115
18.3 Proyecto de Protección de fauna 118
18.4 Proyecto de protección de ecosistemas sensibles 122

19. PROGRAMA N°5 MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES 122

20. MANEJO DE MAQUINARIAS EQUIPOS Y VEHICULOS 124

21. PROGRAMA N°6 GESTÓN SOCIAL 127

21.1 Atención a la comunidad 127
21.2 Proyecto de Información y divulgación 130
21.3 Proyecto de Manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos. 133
21.4 Proyecto de Cultura vial y participación comunitaria 135
21.5 Proyecto de Contratación de mano de Obra 137
21.6 Proyecto de Protección al patrimonio Arqueológico y Cultural 140
21.7 Proyecto de Gestión socio predial 141

22. PLAN DE CONTIGENGIA AMBIENTAL 142

OBJETIVO GENERAL 143

OBJETIVOS ESPECÍFICOS 143

23. ALCANCE 143

24. DEFINICIONES 143

25. ANÁLISIS DE AMENAZAS Y DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD 144

25.1 IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS 144

25.1.1 Combustibles: 144
25.1.2 Maquinaria: 145
25.1.3 Amenazas Naturales: 145
25.1.4 Caídas a distinto nivel 145
25.1.5 Caídas al mismo nivel 145
25.1.6 Golpes y atrapamientos 145
25.1.7 Derrumbes o colapsos 145
25.1.8 Exposición a sustancias químicas 145
25.1.9 Ruido y vibraciones 145
25.1.10 Riesgo eléctrico 146
25.1.11 Atropellos y colisiones 146
25.1.12 Incendios y explosiones 146

26. PROCEDIEMIENTO PARA EMERGENCIAS 149

27. ORGANIZACIÓN Y RECURSOS 149
27.1 Estructura organizativa. 149
27.2 Consejo Regional y Municipal para la Gestión del Riesgo. 149
27.3 Comité Coordinador del Plan (CCP). 150
 Las funciones de este comité son: 150
27.4 Comité de Emergencias (CE). 150
27.5 Comité de Apoyo (CA). 151
27.6 Comité de Asesoría Técnica (CAT). 151
27.7 Comité de Seguridad (CS). 151
27.8 Brigadas de Emergencia (BE). 151
27.9 Estructura-Coordinación del Plan de Contingencia. 152
27.10 Niveles de respuesta 152

28. ATENCIÓN A MOVIMIENTOS SÍSMICOS 153
28.1 Medidas Previas a la Emergencia 153
28.2 Medidas Durante la Emergencia 154
28.3 Medidas Después de la Emergencia 154

29. PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE AMENAZAS, ATRACOS O ASALTOS, DESORDEN CIVIL Y/O ATENTADOS TERRORISTAS 155
29.1 Medidas Antes de la Emergencia 155
29.2 Medidas Durante la Emergencia 155

30. PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DERRAMES DE COMBUSTIBLES, ACEITES O PRODUCTOS QUÍMICOS 156
30.1 Medidas Antes de la Emergencia 156
30.2 Medidas Durante la Emergencia 157
30.3 Medidas Después de la Emergencia 157

31. PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE INCENDIOS 158
31.1 Medidas Antes de la Emergencia 158
31.2 Medidas Durante la Emergencia 158
31.3 Medidas Después de la Emergencia 158

32. MEDIDAS DE PREVENCIÓN GENERALES 159

33. MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA 160

32.1 Medios de Transporte 160
31.2 Información sobre Materiales Utilizados 160
34. NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES 162
35. MEDIDAS INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL SEVERO 162
36. PROTOCOLO A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE 162
37. REPORTE DEL ACCIDENTE 163
38. INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE 163
37.1 Entrevistas 163
39. DIVULGACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD 164
40. SEÑALIZACIÓN 164

1. INTRODUCCION

El impacto ambiental hace referencia a los cambios que experimenta el entorno como resultado de actividades humanas o factores naturales. Estos efectos pueden ser tanto positivos como negativos, dependiendo de la aplicación de estrategias de gestión ambiental orientadas a su prevención, control y mitigación. En este sentido, adoptar medidas adecuadas es fundamental para minimizar impactos adversos y garantizar un desarrollo sostenible.

El proyecto de *Conservación De La Malla Vial, Espacio Público Asociado Y Obras Complementarias En La Localidad De San Cristóbal, Bogotá, D.C*., a través del sistema de precios unitarios fijos y a monto agotable, tiene como propósito mejorar la infraestructura vial y optimizar el espacio público, promoviendo una movilidad segura, eficiente y sostenible. La intervención incluye la rehabilitación y adecuación de la malla vial existente, así como la creación de nuevos espacios que fomenten la integración social y el uso responsable del entorno urbano.

Dado que estas obras pueden generar impactos ambientales significativos, es esencial adoptar un enfoque integral de gestión ambiental que minimice los efectos negativos en los recursos naturales, la calidad del aire, el ruido y la salud de la comunidad. Este documento establece las directrices y acciones necesarias para mitigar dichos impactos tanto en la fase de ejecución como en la operación del proyecto, asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y los principios de sostenibilidad.

En este contexto, se definen estrategias clave como la identificación de impactos potenciales, la implementación de medidas preventivas y correctivas, y el monitoreo continuo, junto con la participación activa de la comunidad. Estas acciones no solo buscan reducir los efectos ambientales negativos, sino también fortalecer la conciencia ciudadana y el respeto por el entorno.

Como parte de este compromiso ambiental, se ha desarrollado el **Manual Ambiental de Obra (MAO)**, un instrumento que establece las medidas necesarias para garantizar una adecuada gestión ambiental durante la ejecución del proyecto. Este manual recopila las acciones ambientales, de salud y seguridad en el trabajo que deben aplicarse para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por la construcción. Así, se busca asegurar que la ejecución de la obra se realice de manera responsable y en armonía con el desarrollo urbano sostenible de la Localidad de San Cristóbal, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

2. ALCANCE

Este documento establece las medidas de manejo ambiental para garantizar que el proyecto *Conservación De La Malla Vial, Espacio Público Asociado Y Obras Complementarias En La Localidad De San Cristóbal, Bogotá, D.C,* se desarrolle de manera sostenible y en cumplimiento con la normativa vigente. Se identificarán y evaluarán los impactos ambientales generados durante la ejecución de

la obra, aplicando estrategias para prevenir, mitigar y controlar sus efectos. Las acciones incluirán la protección del medio ambiente, manejo responsable de recursos naturales, control de la calidad del aire, gestión de residuos y regulación del ruido. El proyecto intervendrá en tramos y CIV priorizados, asegurando la actualización de la información con la aprobación de la interventoría y la Alcaldía Local de San Cristóbal. Como parte del compromiso ambiental, se elaborará un Estudio de Impacto Ambiental, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente y asegurando una ejecución responsable de las obras. Para orientar el proceso constructivo y el cierre de las actividades, se implementará el Manual Ambiental de Obra (MAO), el cual establecerá lineamientos para una gestión eficiente de los impactos ambientales.

Asimismo, se adoptarán medidas de seguridad y salud laboral con el fin de proteger tanto a los trabajadores como a las comunidades cercanas, minimizando riesgos asociados a la obra. Las estrategias ambientales se actualizarán continuamente para asegurar su alineación con los principios de sostenibilidad y garantizar que el proyecto contribuya a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Localidad de San Cristóbal, sin comprometer el entorno natural.

3. METODOLOGIA

La metodología para la elaboración del presente documento se basa en un enfoque sistemático y participativo, alineado con los lineamientos de la Guía de Manejo Ambiental de obras civiles, y la metodología para la evaluación de impacto ambiental aplicada al ciclo de vida de proyectos de infraestructura en Colombia. Se realizó una revisión exhaustiva de la normativa ambiental vigente y otros documentos técnicos relevantes. Posteriormente, se realizó un diagnóstico ambiental inicial, que permitió identificar la línea base del área de influencia del proyecto a través de la recopilación de información sobre aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos. Mediante talleres y consultas con las partes interesadas, se identificaron y evaluaron los posibles impactos ambientales relacionados con las actividades de optimización de la línea de aducción. Con base en esta evaluación, se propusieron medidas de prevención, mitigación y compensación, apoyadas en las mejores prácticas del sector. Además, se estableció un plan de monitoreo para evaluar la efectividad de las medidas implementadas y se promovió la participación comunitaria a través de talleres y reuniones informativas, integrando las inquietudes de los habitantes.

Como parte de las medidas de manejo ambiental, se implementará un adecuado manejo de los materiales de construcción y residuos de construcción y demolición (RCDs), así como la correcta disposición de residuos sólidos y líquidos. También se priorizará la protección de la cobertura vegetal, los recursos hídricos y los suelos, y se implementarán acciones para la conservación y protección de la fauna silvestre. Asimismo, se garantizarán medidas estrictas en cuanto a la salud y seguridad en el trabajo, y se llevará a cabo una capacitación continua al personal vinculado al proyecto.

Las actividades se documentarán mediante registros fotográficos, actas de inspección y bitácoras, para garantizar la transparencia y el cumplimiento de las acciones ambientales. Finalmente, al concluir las obras, se llevará a cabo una restauración de las áreas afectadas, priorizando la rehabilitación de suelos y la reforestación, asegurando la restauración ecológica y la sostenibilidad a largo plazo del entorno intervenido. Esta metodología se alineará con la normativa ambiental vigente y las directrices del proyecto, garantizando que el proceso se ejecute de manera responsable y respetuosa con el medio ambiente, promoviendo la sostenibilidad y el bienestar de la comunidad y el entorno natural.

4. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

- Identificar y evaluar los impactos potenciales sobre los recursos naturales y el medio ambiente durante la ejecución del proyecto de "*Conservación De La Malla Vial, Espacio Público Asociado Y Obras Complementarias En La Localidad De San Cristóbal, Bogotá, D.C*" Se busca establecer programas y medidas de manejo del MAO, para mitigar, prevenir, corregir o compensar los efectos negativos en los componentes ambientales, implementando un sistema de monitoreo y seguimiento, y un plan de acción para abordar posibles contingencias, garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental y promoviendo la sostenibilidad a largo plazo.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un análisis detallado de los posibles impactos en los recursos naturales y el medio ambiente, considerando los aspectos físicos, biológicos y sociales durante la fase de ejecución del proyecto.
- Diseñar e implementar estrategias y medidas de mitigación para reducir los efectos negativos, garantizando la protección y preservación de los ecosistemas involucrados.
- Desarrollar un plan de monitoreo y seguimiento de las acciones ambientales adoptadas, incluyendo un protocolo de respuesta para atender contingencias de manera eficaz durante la ejecución del proyecto.
- Delimitar el área de influencia directa del proyecto sobre los factores ambientales, identificando sus interacciones y los posibles efectos en los distintos componentes del entorno.

5. MARCO LEGAL

El marco legal ambiental para el proyecto *Conservación De La Malla Vial, Espacio Público Asociado Y Obras Complementarias En La Localidad De San Cristóbal, Bogotá, D.C* de abarca normativas nacionales y locales que regulan la protección de recursos naturales y la gestión sostenible del medio ambiente. Estas regulaciones garantizan que el proyecto se realice en cumplimiento de los estándares ambientales y sociales establecidos, a continuación, se relaciona la normativa en la siguiente tabla:

NORMATIVIDAD GENERAL AMBIENTAL

TABLA 1 Marco legal

Ley 99 de 1993	**Adopta medidas para el desarrollo sostenible, crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA), el Ministerio del Medio Ambiente, las competencias de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), y regula las licencias ambientales.**
Ley 397 de 1997	Desarrolla los artículos de la Constitución relacionados con el patrimonio cultural y crea el Ministerio de la Cultura.
Ley 1185 de 2008	Modifica la Ley 397 de 1997, ampliando las disposiciones sobre cultura y patrimonio.
Ley 906 de 2004	Expedición del Código Penal, incluyendo delitos contra los recursos naturales.

Decreto 2811 de 1974	Código de los Recursos Naturales Renovables, regula el uso de recursos naturales y establece normas de conservación.
Resolución IDU 12593 de 2002	Modifica la resolución 3353 de 2001 y regula la conformación del directorio de proveedores para materiales de construcción que cumplen con requisitos ambientales.
Resolución IDU 6004 del 2022	Adopta el Manual Único de Control y Seguimiento Ambiental y de SST del IDU.
Resolución 1138 de 2013	Adopta la Guía de Manejo Ambiental para el Sector de la Construcción en Bogotá.
NORMATIVIDAD SOBRE EL RECURSO AIRE	
Ley 140 de 1994	Regula la publicidad exterior visual a nivel nacional.
Decreto Distrital 959 de 2000	Reglamenta la publicidad exterior visual en Bogotá.
Decreto 02 de 1982	Reglamenta las emisiones atmosféricas.
Decreto 948 de 1995	Reglamenta la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
Resolución 601 de 2006	Establece la Norma de Calidad del Aire para todo el territorio nacional.
Decreto 520 de 2013	Establece restricciones y condiciones para el tránsito de vehículos de carga en Bogotá.
Decreto 690 de 2013	Modifica el Decreto 520 de 2013 en relación con el tránsito de vehículos de carga.
Decreto 190 de 2004	Compila disposiciones sobre el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Capital.
Decreto 1715 de 1978	Reglamenta la protección del paisaje.
Resolución 8321 de 1993	Establece normas sobre protección y conservación de la salud auditiva por causa de la producción y emisión de ruidos.
Acuerdo 19 de 1996	Establece el Estatuto General de Protección Ambiental en Bogotá.
NORMATIVIDAD SOBRE EL RECURSO SUELO	
Decreto 2811 de 1974 (Parte VII)	Regula el uso del suelo agrícola y no agrícola.
Decreto Reglamentario 2462 de 1989	Regula la explotación de materiales de construcción.
Ley 388 de 1997, Artículo 33	Reglamenta los usos del suelo y el ordenamiento territorial.
NORMATIVIDAD SOBRE RCD Y RESIDUOS	
Ley 1252 de 2008	Regula los residuos y desechos peligrosos en el ámbito ambiental.
Decreto 4741 de 2005	Regula la prevención y manejo de residuos peligrosos.
Resolución IDU 12593 de 2002	Modifica la resolución 3353 de 2001, regulando el directorio de proveedores y disposición final de escombros.
Resolución Distrital 4797 de 2011	Establece el procedimiento para la disposición final de residuos maderables.
Resolución 1754 de 2011	Establece el Plan para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos para Bogotá.

Decreto 442 de 2015	Crea el programa de aprovechamiento de llantas usadas en Bogotá.
Decreto 357 de 1997	Regula el manejo, transporte y disposición final de residuos y materiales de construcción.
Decreto 312 de 2006	Establece el Plan Maestro para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en Bogotá.
Ley 1259 de 2008	Regula la aplicación del comparendo ambiental para infractores de normas de aseo y recolección de residuos.
Decreto 034 de 2009	Establece condiciones para el tránsito de vehículos de carga en Bogotá.
Resolución 01138 de 2013	Adopta la Guía de Manejo Ambiental para el Sector de la Construcción.
Resolución Distrital 1115 de 2012	Establece los lineamientos técnico-ambientales para el aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición (RCD).
Resolución 715 de 2013	Modifica la resolución 1115 de 2012 sobre residuos de construcción y demolición.
Decreto 586 de 2015	Establece un modelo de gestión eficiente de escombros en Bogotá.
Resolución 932 de 2015	Modifica la resolución 1115 de 2012 y establece obligaciones para los grandes generadores de RCD.
Resolución 472 de 2017	Regula la gestión integral de residuos de construcción y demolición.
NORMATIVIDAD SOBRE EL RECURSO AGUA	
Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015	Regula el sector ambiente y desarrollo sostenible.
Resolución 631 de 2015	Establece los parámetros y valores límite para los vertimientos puntuales a cuerpos de agua y alcantarillado.
Resolución Distrital 3956 de 2009	Regula el control y manejo de vertimientos al recurso hídrico en Bogotá.
Resolución Distrital 3957 de 2009	Regula el control y manejo de vertimientos a la red de alcantarillado público en Bogotá.
Resolución 330 de 2017	Establece el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
NORMATIVIDAD SOBRE FAUNA SILVESTRE	
Constitución Política de Colombia (1991)	Artículos 8, 80 y 95, que abordan la conservación de los recursos naturales y el deber de proteger el ambiente.
Ley 23 de 1973	Regula la prevención y control de la contaminación de aire, agua y suelo.
Ley 17 de 1981	Aprueba la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
Ley 84 de 1989	Establece el Estatuto Nacional de Protección de los Animales.
Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y establece el Sistema Nacional Ambiental.

Ley 165 de 1994	Aprueba la Convención sobre la Diversidad Biológica.
Ley 491 de 1999	Define el seguro ecológico y los delitos contra los recursos naturales.
Ley 611 de 2000	Regula el manejo sostenible de especies de fauna silvestre y acuática.
Ley 1774 de 2016	Modifica la Ley 84 de 1989, tipificando algunas conductas relacionadas con el maltrato animal.
Ley 1801 de 2016	Código Nacional de Policía y Convivencia, establece el respeto y cuidado de los animales.
Ley 2153 de 2021	Crea un sistema de control y monitoreo del tráfico ilegal de fauna y flora.
Decreto-Ley 2811 de 1974	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables, establece la protección de la fauna silvestre.
Decreto 1608 de 1978	Reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales en materia de fauna silvestre.
Decreto 1420 de 1997	Designa autoridades científicas de Colombia para la Convención CITES.
Decreto 607 de 2011	Adopta la Política Pública para la Conservación de la Biodiversidad en Bogotá.
Decreto 242 de 2015	Adopta la Política Pública Distrital de Protección y Bienestar Animal.
Decreto 1801 de 2016	Código Nacional de Policía y Convivencia.
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
Ley 100 de 1993	por la cual se crea el sistema de seguridad social integral.
Decreto 614 de 1984	la cual presenta las bases para la organización de la salud ocupacional del país.
Resolución 2013 de 1986 (MINTRABAJO)	por la cual se reglamenta la organización de los comités médicos higiene y seguridad industrial en los lugares de trabajo.
Resolución 2400 de	1979 (MINTRABAJO)
Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.	
Decreto Ley 1295 de 1994 y decreto 676 de 1995	por el cual se reglamenta el sistema general de riegos profesionales.
Ley 1562 de 2012 (CONGRESO)	por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.
Decreto 1072/2015	libro 2, parte 2, titulo 4, capitulo 6 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
Resolución 1792 de 1990 (MINSALUD)	donde se presentan los límites de exposición ocupacional al ruido.
Ley 769 de 2002.	Código nacional de tránsito terrestre.
Resolución 1050 de 2004	donde se adopta el manual de señalización vial dispositivos de la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas.
Norma 600 de la NFPA	Contempla la formación de brigadas contra incendio.

Norma 30 de la NFPA.	Contempla el almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.
Norma 10 de la NFPA.	Establece el tipo, la distribución y uso de extintores portátiles.
Norma 101 de la NFPA.	Código de seguridad humana.

TABLA 2 Conformación de grupo de gestión ambiental.

CARGO	PROFESIONAL	DEDICACION
Residente ambiental	Juan Diego Campo De Horta	30%
Residente SST	Andrea Tamayo	100%
Profesional social	Lady Gesell Sánchez	100%

6. GENERALIDADES DEL PROYECTO

6.1 INFORMACION CONTRACTUAL CONTRATISTA

TABLA 3 Información contractual

OBJETO DEL CONTRATO	**REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE**
NUMERO DEL CONTRATO	CONTRATO DE OBRA N° 1136 DE 2024
NOMBRE O RAZON SOCIAL	CONSORCIO OBRAS J1
REPRESENTANTE LEGAL DEL CONTRATISTA DE OBRA, CELULAR O NUMERO DE CONTACTO, CORREO ELECTRONICO, DIRECCION DE CONTACTO	JESUS ENRIQUE VARGAS contratacioningenieriacol@gmail.com
DIRECTOR DE OBRA DEL CONTRATISTA DE OBRA, CELULAR O NUMERO DE CONTACTO, CORREO ELECTRONICO, DIRECCION DE CONTACTO	JOSE LUIS LAMUS RODRIGUEZ contratacioningenieriacol@gmail.com
PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO, FECHA DE INICIO Y FECHA FIN	12 meses Inicio 24 de febrero de 2025 Fin 23 de septiembre de 2026
NOMBRE DE LA INTERVENTORIA	CONSORCIO MALLA VIAL LUCIA
DIRECTOR DE INTEVENTORIA, CELULAR O NUMERO DE CONTACTO, CORREO ELECTRONICO, DIRECCION DE CONTACTO	Ing ANA ISABEL HENDE CARREÑO licitacionesaihingenieria@gmail.com
SUPERVISIÓN DEL CONTRATO **ENTIDAD CONTRATANTE** **NOMBRE DEL SUPERVISOR POR PARTE DE LA ENTIDAD CONTRATANTE** **TELEFONO DE CONTACTO** **DIRECCION** **CORREO ELECTRONICO**	FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE SAN CRISTOBAL CARLOS HERNANDO MACIAS MONTOYA alcalde.scristobal@gobiernobogota.gov.co Av.1 de Mayo No.1 - 40 sur Tel. 3636660 - 6477656

ETAPAS DE LA OBRA	Revisión de estudios existentes Ajuste a estudios y diseños Construcción de 48 CIV
DURACION Y HORARIO DE LA OBRA (ESPECIFICAR HORARIO EN EL QUE SE TRABAJARA EN LA OBRA)	Lunes a viernes 7:00 am a 5:00 pm Sábado 7:00 am a 12 m
ZONA DE CARGUE Y DESCARGUE DE MATERIAL	En cada uno de los CIV
DIRECCION Y TELEFONO DEL PUNTO DE INFORMACION Y DIVULGACION	csc.obrasj1@gmail.com 3008574554

6.2 LOCALIZACION DEL PROYECTO

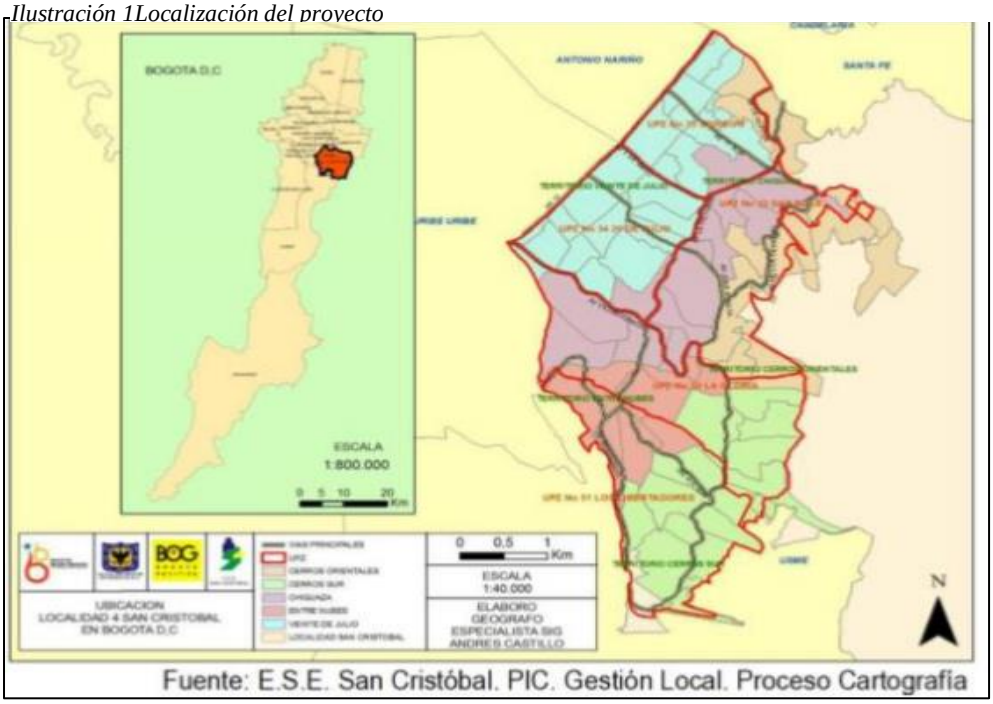
El proyecto será ejecutado en la localidad de N° 4, San Cristóbal, de la ciudad de Bogotá. La localidad se encuentra ubicada en el Oriente de la ciudad. La mayor parte corresponde a su área rural y está sobre los Cerros orientales; el área urbana está ubicada en el piedemonte del cerro, por lo tanto, presenta terrenos pendientes. La localidad se encuentra ubicada en el Oriente de la ciudad. Sus límites son los siguientes:

Límites urbanos: Al Norte con la localidad Santa Fe, Av. calle 1, Quebrada Chorrerón; al Oriente con el área de reserva forestal de Cerros orientales; al Occidente con las localidades Antonio Nariño y Rafael Uribe Uribe, en las avenidas Fernando Mazuera, Primero de Mayo y La Hortúa; y al Sur con el Cerro Guacamayas y la localidad.

Limites Rurales: Al Norte con la zona forestal de la localidad Santa Fe; al Oriente con el Municipio de Ubaque; al Occidente con el área urbana de la localidad; y al Sur con el Parque Entrenubes y el Cerro Juan Rey en la localidad Usme.

La Localidad San Cristóbal está dividida en 5 UPZ: 1.UPZ 32 “San Blas”, 2.UPZ 33 “Sosiego”, 3. UPZ 34 “20 de Julio”, 4. UPZ 50 “La Gloria” y 5. UPZ 51 “Libertadores”. La UPZ estan definidas como una porción del territorio urbano más pequeño y que comprende un conjunto de barrios donde predominan características urbanísticas, actividades y tipos de ocupación. ***Ver anexo, plano del proyecto. Ver Anexo Técnico Conservación De La Malla Vial, Espacio Público Asociado Y Obras Complementarias En La Localidad De San Cristóbal, Bogotá, D.C.***

Ilustración 1Localización del proyecto



Fuente: E.S.E. San Cristóbal. PIC. Gestión Local. Proceso Cartografía

Ilustración 2 Localización del proyecto, Localidad de San Cristóbal



6.3 ACTIVIDADES DE OBRA

Las obras de construcción incluyen, las siguientes actividades, además de las que se desprendan de otros documentos del contrato.

- Atención de emergencias (de requerirse) Realización de las labores Ambientales, Seguridad y Salud en Trabajo y Gestión Social.
- Diseño e Implementación de señalización y demarcación de los tramos intervenidos.
- Ejecución de las labores de Manejo de Tráfico
- Utilización de elementos reciclados provenientes de los Centros de Tratamiento y/o
- Aprovechamiento de RCD (Residuos de la Construcción y Demolición) legalmente
- constituidos y/o la reutilización de los generados por las etapas constructivas y de desmantelamiento
- Recopilación de información para la actualización de la base de datos del inventario de la malla vial, el espacio público y puentes, según disposiciones del IDU.

6.3.1 Actividades preliminares

- Prospección arqueológica en el área objeto de estudio.
- Obtención de las resoluciones de aprobación de los permisos ambientales y de otras instituciones que sean requeridas para el proyecto.

- Revisión del inventario forestal y remarcado de los árboles que así se requieran e implementación de las medidas de manejo para especies de flora en veda.
- Levantamiento topográfico en campo y procesamiento de la información.
- Inspecciones de sumideros.
- Estudios hidráulicos, reconocimiento en campo, verificación de la información y elaboración de planos de detalle.
- Estudios Geotécnicos, barrenos y toma de muestras, laboratorios y diseños geotécnicos.
- Estudios estructurales, recopilación, análisis de la información y elaboración de planos estructurales.
- Estudios eléctricos, diseño de la fotometría, diseño de redes eléctricas de alumbrado público y diseños de redes de media tensión y baja tensión.
- Identificación del área social del área de influencia, directorio institucional de actores sociales y plan de manejo social de los impactos. Socialización de inicio de la etapa constructiva del proyecto.
- Actividades de salud y seguridad en el trabajo, ingreso de personal, cumplimiento de las evaluaciones médico-ocupacionales, inducciones, validación del pago a SGSS, entrega de EPI y reposición de este, inspecciones de vehículos, oficinas, extintores entre otras y cumplimiento de protocolo de bioseguridad al ingreso y salida. Dando cumplimiento al Cronograma de actividades.
- Aislamiento de las áreas de trabajo y de las áreas de ZMPA.
- Inventario de nidos y señalización de árboles que requieren su traslado.

6.3.2 Actividades construcción

- Demoliciones de andenes, sardineles y pavimento.
- Excavaciones de todo tipo.
- Renivelación y reconstrucción de cajas necesarias de redes de servicios.
- Nivelación de tapas de cajas de medidores, tapas de accesos a sumideros y válvulas
- de control de operaciones.
- Renivelación de tapas de pozos.
- Reemplazo de capa de rodadura con mezcla asfáltica y en caso de requerirse atender
- los fallos de la estructura del pavimento del tramo.
- Construcción de andenes, espacio público y obras complementarias según el caso.
- Actividades de señalización horizontal y vertical.
- Desarrollar actividades de gestión ambiental, seguridad industrial y salud en el trabajo,
- social y manejo de tránsito.

- Alineación de postes

6.3.3 Las obras de conservación comprenden:

- Movimiento de tierras.
- Reemplazo de capa de rodadura de pavimento.
- Obras de espacio público.
- Estructuras de concreto.
- Elementos de señalización horizontal y vertical.
- Obras para la red de alcantarillado y acueducto.
- Obras de instalaciones eléctricas.
- Obras de redes telefónicas (voz y datos) y las demás actividades requeridas para cumplir con el objeto del contrato, de acuerdo con los diseños, que se deben elaborar teniendo en cuenta las especificaciones dadas en los capítulos de cada área y especificaciones IDU-2011, o las especificaciones que estén en vigencia en la ejecución del contrato. Además, si es necesario, el contratista deberá elaborar las especificaciones particulares, en la etapa de planificación, para los procedimientos.

6.3.4 Actividades de desmantelamiento y abandono de obra

- Desmantelamiento de campamentos temporales, carpas móviles, puntos de acopio de RCDs y zonas de almacenamiento de materiales de construcción.
- Orden, aseo y limpieza en todas las áreas intervenidas por la ejecución del contrato Entrega y disposición final de los residuos sólidos, residuos peligrosos y residuos de construcción y demolición.
- Recuperación ambiental de zonas verdes intervenidas.
- Certificaciones de paz y salvos con terceros, gestores de disposición final, proveedores de materiales, autoridades ambientales.
- Registro fotográfico de la finalización de las actividades constructivas, estado final de la obra comparadas con el registro fotográfico del estado inicial.

7. CARACTERIZACION AMBIENTAL

Para llevar a cabo las actividades constructivas del contrato CCE-EICP-IDI-02, será necesario utilizar diversos recursos naturales, como materiales pétreos, concretos, asfalto, agua, y realizar intervenciones sobre especies arbóreas, entre otros. Además, el proyecto generará residuos sólidos, tanto aprovechables como peligrosos, los cuales serán manejados de manera adecuada por los gestores correspondientes, quienes deberán contar con las licencias ambientales vigentes.

7.1 Residuos solidos

Ilustración 4 residuos solidos

DESCRIPCIÓN	ESTIMACIÓN
EXCAVACIÓN	16,624 m³
DEMOLICIÓN PAVIMENTO ASFALTICO	317 m³
DEMOLICIÓN DE TUBERIAS	497 m³
CONCRETOS	1,650 m³
CARTÓN Y PAPEL	104 m³ aprox.
ACERO – HIERRO	58.25 m³
RESIDUOS PELIGROSOS*	187.59 m³ aprox.

Fuente: Consorcio obras J1

*El cálculo del volumen de residuos peligrosos es estimado conforme a los mantenimientos a ejecutar a la maquinaria mínima contemplada para el Contrato CCE-EICP-IDI-02 de 2024.

7.2 Sitios de disposición de RCDS

TABLA 4 Sitios de disposición RCD

Nombre	Tipo de Material
PMRRA Central de Mezclas S.A.	Residuos de Construcción y Demolición (RCD)
AGREGADOS Y RELLENOS TERRENA S.A.S EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P	AGREGADOS Y RELLENOS TERRENA S.A.S EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P
LAS MANAS -Máquinas Amarillas -	LAS MANAS -Máquinas Amarillas -
SAN ANTONIO-REX INGENIERÍA	SAN ANTONIO-REX INGENIERÍA

CEMEX COLOMBIA SA	CEMEX COLOMBIA SA
AGREGADOS EL VINCULO SAS	AGREGADOS EL VINCULO SAS
GRANULADOS RECICLADOS DE COLOMBIA GRECO SAS	GRANULADOS RECICLADOS DE COLOMBIA GRECO SAS
CODEOBRAS SAS	CODEOBRAS SAS
CICLOMAT	CICLOMAT
AGREGADOS Y RELLENOS TERRENA S.A.S EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P	AGREGADOS Y RELLENOS TERRENA S.A.S EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P
LAS MANAS -Máquinas Amarillas -	LAS MANAS -Máquinas Amarillas -
SAN ANTONIO-REX INGENIERÍA	SAN ANTONIO-REX INGENIERÍA
CEMEX COLOMBIA SA	CEMEX COLOMBIA SA
AGREGADOS EL VINCULO SAS	AGREGADOS EL VINCULO SAS

TABLA 5 Sitios de disposición RCD

Nombre	**Tipo de Material**
GRANULADOS RECICLADOS DE COLOMBIA GRECO SAS	GRANULADOS RECICLADOS DE COLOMBIA GRECO SAS
CODEOBRAS SAS	CODEOBRAS SAS
CICLOMAT	CICLOMAT
AGREGADOS Y RELLENOS TERRENA S.A.S EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P	AGREGADOS Y RELLENOS TERRENA S.A.S EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P

PROPTELMA	Aceites usados, sólidos impregnados con hidrocarburos
RECIPROIL	Filtros usados, tambores tapa aro común, tambores cerrados, garrafas plásticas y tanques IBC.
TRATAR AMBIENTAL SAS Lodos hidrocarburados, borras, aguas hidrocarburadas.	TRATAR AMBIENTAL SAS Lodos hidrocarburados, borras, aguas hidrocarburadas.
RECICLADOS INDUSTRIALES DE COLOMBIA SAS	Escombros de demolición de vías, estructuras y andenes en concreto, escombro de demolición de vías en Concreto asfáltico, material fresado y materiales granulares, recebos de excavación, demoliciones de edificaciones y mampostería, todo tipo de elementos prefabricados de concreto y escombros de laboratorios de ingeniería civil.
SANEAMIENTO AMBIENTAL SAS	Limpieza, transporte y disposición de lodos producto de la obra.
DESCONT SA ESP	Aceites lubricantes usados, lodos contaminados con emulsiones de agua e hidrocarburos, material absorbente y papel contaminado con solventes, potes con pintura, residuos líquidos químicos, liquido revelador y fijador, papel y plástico contaminado con residuos peligrosos, medicamentos vencidos, tubos fluorescentes, residuos hospitalarios infecciosos, aceite usado, borras hidrocarburadas.

Los residuos ordinarios serán ubicados en un espacio adecuado con respectiva señalización, para que posteriormente sean recogidos por la empresa de aseo de Bogotá Promoambiental Distrito S.A.S. E.S.P. y Aseo Capital, o la que haga sus veces de prestadora del servicio de aseo.

8. PERMISOS AMBIENTALES REQUERIDOS

En la siguiente tabla, se relacionan los permisos ambientales que se requerirán para la ejecución del contrato CCE-EICP-IDI-01

TABLA 6 Permisos ambientales requeridos.

Permiso Ambiental	Entidad con la que se tramita	solicitará	Responsable del trámite		Estado
			IDU	Contratista	
Aprovechamiento Forestal	SDA	Estudios y diseños	X		. En proceso de radicarlo a la SDA.

Ocupación de cauces	SDA	Estudios y diseños	X		. En proceso de radicarlo a la SDA.
Balance de zonas verdes	SDA	Estudios y diseños	X		. En proceso de radicarlo a la SDA.
Viabilidad diseño paisajístico	SDA	Estudios y diseños	X		. En proceso de radicarlo a la SDA.
Caracterización y medidas de manejo de especies de flora en veda nacional	SDA	Estudios y diseños	X		. En proceso de radicarlo a la SDA.
Permiso para la operación de equipos de construcción generadores de ruido ambiental en horarios restringidos	Alcaldía local de San Cristobal	Estudios y diseños		X	Se tramitará 15 días antes de la etapa constructiva.

TABLA 7 Permisos ambientales requeridos.

Permiso Ambiental	Entidad con la que se tramita	Solicitará	Responsable del trámite		Estado
			IDU	Contratista	
Trámite PEV – Publicidad Exterior Visual	SDA	Estudios y diseños	X		. En proceso de radicarlo a la SDA.
Apertura de PIN PG- RCD	SDA	Estudios y diseños	X		En proceso de radicación
Salvoconductos para la movilización de madera proveniente de tratamientos realizados a la vegetación	SDA	Constructiva	X		Sin iniciar
Permiso para el transporte de abastecimiento de combustible en caso de proveerse el suministro por parte del Contratista en obra	SDA	Constructiva	X		Sin iniciar

9. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO

9.1. MEDIO ABIOTICO

9.1.1. Suelo

La formación típica en San Cristóbal es la formación Bogotá inferior por la carretera de oriente, desde la cantera más notoria en el área hasta el alto de Juan Rey. Esta sucesión es predominante blanda y arcillosa, de morfología relativamente suave a excepción de la arenisca de la formación cacho, la cual forma algunas colinas alargadas, en las laderas de los cerros orientales se han acumulado depósitos de coluviales y otros aluviales asociados a diferentes quebradas que bajan los cerros, las partes más bajas y pobladas corresponden a rellenos cuaternarios recientes. En cuanto a los suelos de la localidad, se encuentra que el cerro Juan Rey presenta suelos muy erosionados generados por antiguas actividades extractivas y es objeto de una fuerte presión de urbanización hasta media ladera por parte de asentamientos humanos. El cerro de Guacamayas soporta una presión de urbanización similar en toda su falda y hasta casi la cima, presentando al mismo tiempo zonas de extensa erosión superficial, focos de erosión severa y canteras abandonadas.

La Cuchilla del Gavilán presenta zonas de pastizales, cultivos, matorrales y rastrojos, con algo de cobertura leñosa, es un sistema deteriorado por el manejo agropecuario inadecuado y es objeto de un proceso de urbanización. Se presenta deforestación a lo largo del perímetro urbano-rural, debido a los asentamientos humanos y a las actividades propias de las comunidades ubicadas en el área de cerros (Agricultura, pastizales), principalmente en los barrios San Jacinto, Sagrada Familia, La Gran Colombia y El Pilar, generando inestabilidad de suelos y procesos de erosión en estos sectores. Las condiciones naturales de los suelos y la erosión ocasionada como consecuencia de actividades de explotación y asentamientos; la presión sobre las fuentes hídricas por procesos de urbanización y asentamientos, la carencia o insuficiencia de redes de alcantarillado han producido una alteración generalizada de los suelos principalmente, que ocasiona riesgos de deslizamientos, incendios e inundaciones.

9.1.2. Estado del Recurso Hídrico

La localidad de San Cristóbal se encuentra dentro de la subcuenca del río Fucha (perteneciente al sistema hidrográfico del río Bogotá); éste nace en el Páramo de Cruz Verde y en su parte alta recibe el nombre de río San Cristóbal, que da el nombre a la localidad. Recibe varios afluentes menores, atraviesa la ciudad de oriente a occidente y desemboca en el río Bogotá, al sur de San Cristóbal. En esta zona los cerros orientales ofrecen un gran número de quebradas, entre ellas San Blas, El Soche, La Osa, Jacintillo, La Pichosa o Aguas Claras y Ramajal, que vierten sus aguas al río San Cristóbal.

En la parte alta del cerro y dentro de la localidad San Cristóbal se originan las quebradas Los Toches, Chiguaza Alta, Chorro Colorado, Verejones, Morales, Moralba, Puente Colorado, San Miguel, Chorro Silverio, Aguamonte y Seca, que desembocan en La Chiguaza, afluente del Río Tunjuelo.

La parte alta de los Cerros orientales es la fuente de numerosas quebradas y de los ríos que pasan por la localidad San Cristóbal. En verano, algunas de las quebradas se secan; otras, a nivel de la zona urbana, ya han desaparecido por la acción humana. Pequeñas comunidades campesinas asentadas en la zona rural utilizan las aguas de las quebradas para uso doméstico.

A lo anterior se suma que estas comunidades no poseen alcantarillado y vierten sus aguas servidas a las mismas quebradas. Igualmente, se mantiene la costumbre de tener animales domésticos, aves de corral,

ganado en menor escala sin ningún manejo técnico, situaciones que causan contaminación orgánica en las aguas de las quebradas.

La localidad se abastece de agua potable de la planta de tratamiento de agua Vitelma, ubicada en su territorio. Ésta presenta conexiones clandestinas y redes antiguas ya deterioradas. La localidad, además de estar drenada por la cuenca del río Fucha o San Cristóbal, en el sector Sur lo drena la cuenca del río Tunjuelo a través del colector de aguas residuales de la quebrada Chiguaza, que a su vez las entrega al del Tunjuelito medio.

Las cuencas hidrográficas existentes en la localidad de San Cristóbal, presentan deterioro ambiental generado principalmente por actividades antrópicas, se destaca la contaminación del río San Cristóbal o Fucha a lo largo de su cauce, causada por la disposición de residuos sólidos en su ronda, así como la presencia de asentamientos sobre la ronda hidráulica en los barrios Santa Ana, La María, San José, Quinta Ramos, Santa Margarita y Sosiego; lo mismo ocurre en las zonas de Aguas Claras, Santa Cecilia y Molinos de Oriente.

La contaminación de las quebradas es generada por los vertimientos sólidos y líquidos, Las corrientes más afectadas son Aguas claras y Ramajal, pertenecientes a la cuenca del Río Fucha. de otro lado, son afectadas también las quebradas afluentes de la quebrada Chiguaza de la cuenca del río Tunjuelo, entre ellas las siguientes: Agua Monte o el Zuque, Chorro Silverio, Chorro Colorado, Verejones, La Nutria y Morales, cuyas riberas se han visto alteradas además por la tala de los árboles nativos, por la infestación de retamo espinoso, por la erosión de sus rondas y por la contaminación con agua residual doméstica de asentamientos urbanos que poseen sistemas de acueducto y alcantarillado precarios. Sobre la quebrada Chiguaza se presenta vertimiento de aguas residuales domésticas en el sector del barrio Quindío, sumado a problemas de disposición de escombros de materiales de construcción sobre su cauce.

También a la altura de los barrios Canadá y San Miguel se presenta invasión de la ronda. En general, en las rondas de las quebradas ubicadas en los Cerros orientales, se encuentra la especie vegetal invasora conocida como “retamo espinoso”, la cual además de desplazar a la vegetación nativa, puede contribuir a la generación de incendios forestales. La contaminación de los cuerpos de agua no solo genera impacto negativo en la calidad del agua, inherentemente ocasiona deterioro de la salud y por lo tanto de la calidad de vida de las personas del área de influencia directa del espacio afectado. Es por esto por lo que se genera la necesidad de conservar y recuperar los diferentes cuerpos de agua que conforman las dos grandes cuencas de la localidad: Fucha y Microcuenca de la Chiguaza.

9.1.3. Calidad del aire

La calidad del aire en la localidad de San Cristóbal, Bogotá, varía según las condiciones climáticas y las actividades urbanas. Según datos recientes, el Índice de Calidad del Aire (ICA) en San Cristóbal es de 70, lo que se clasifica como "Moderado". Esto indica que la calidad del aire es generalmente aceptable para la mayoría de las personas; sin embargo, los grupos sensibles pueden experimentar síntomas menores.

Es importante tener en cuenta que el ICA puede fluctuar a lo largo del día debido a factores como el tráfico vehicular, las condiciones meteorológicas y las actividades industriales. Por ejemplo, en días con alta radiación solar y sin lluvias, es posible que se presenten concentraciones más altas de contaminantes como el PM2.5 y el PM10.

9.1.4. Material Particulado Pm 10

El PM10 corresponde a todas las partículas con diámetro menor o igual a 10 µm, que se componen de sustancias inorgánicas y orgánicas, las cuales provienen de las fuentes de emisión móviles y fijas, en procesos de combustión, y procesos mecánicos, como obras de construcción y resuspensión del polvo en vías.

En San Cristóbal, durante el año 2022, se registraron las siguientes observaciones sobre la concentración de PM10:

- La concentración promedio anual de PM10 fue de 24 µg/m³.
- La estación de San Cristóbal no presentó excedencias respecto al objetivo intermedio 1 (150 µg/m³) y objetivo intermedio 2 (100 µg/m³) de la Guía de la OMS.
- Se registraron excedencias del 1.1% respecto al objetivo intermedio 3 (75 µg/m³) y del 3.9% respecto al objetivo intermedio 4 (50 µg/m³) de la Guía de la OMS.
- La concentración máxima diaria registrada fue de 80.6 µg/m³.

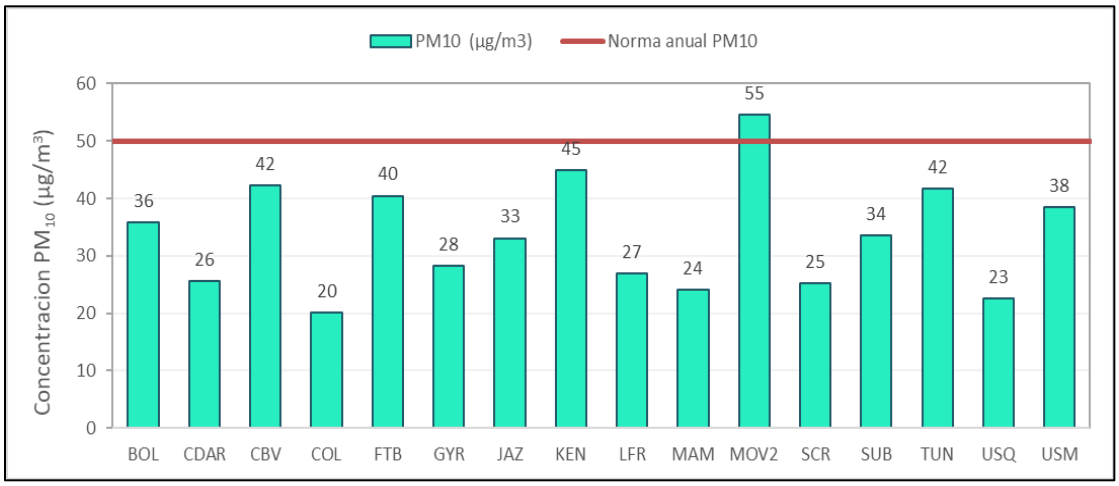


Figura 3. Concentraciones promedio anual de PM10 – Año 2022

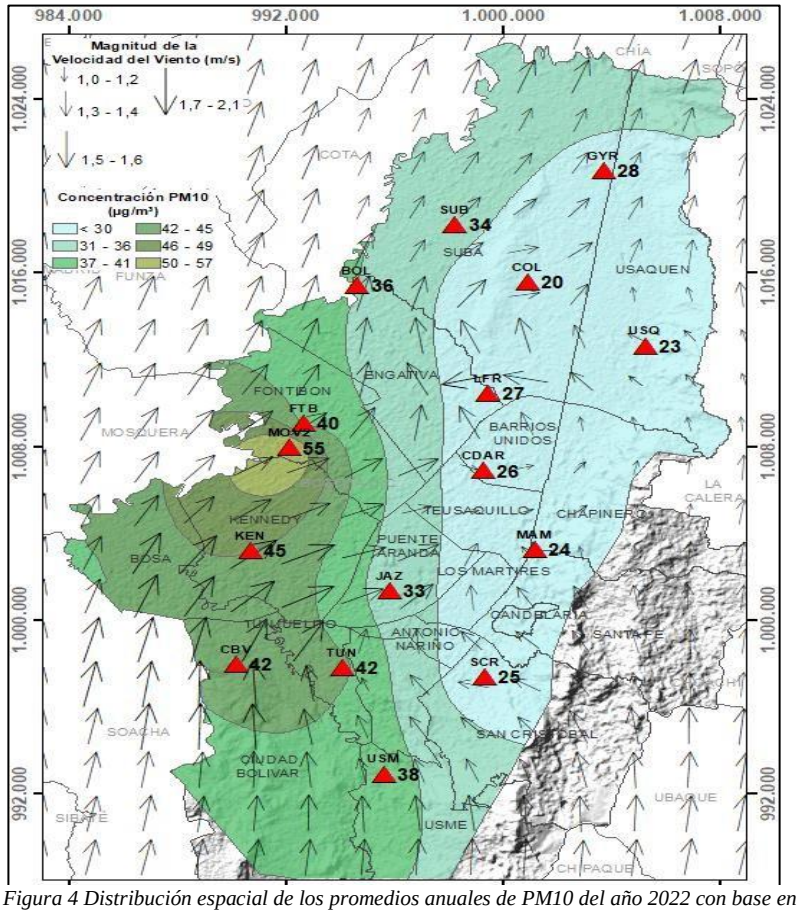


Figura 4 Distribución espacial de los promedios anuales de PM10 del año 2022 con base en el método de interpolación Kriging

La figura 4 representa la distribución espacial de las concentraciones promedio anuales de PM10 por estación para el año 2022, el cual está elaborado por el método de interpolación espacial Kriging. De acuerdo con esta representación, las concentraciones más altas se presentaron en el occidente de la ciudad en localidades como Fontibón, suroccidente en Kennedy, Bosa y Ciudad Bolívar y al suroriente en Tunal y Usme, con un rango de concentraciones entre 37 y 55 µg/m3. Las concentraciones más bajas se registraron

hacia el centro y norte de la ciudad, en las localidades de Candelaria, Los Mártires, Chapinero, Teusaquillo, Suba y Usaquén, con concentraciones entre los 20 y los 28 µg/m3.

9.1.5. Material Particulado Pm 2.5

El PM2.5 representa la masa de las partículas cuyo diámetro es igual o inferior a 2.5 µm, compuestas de diferentes sustancias tales como metales pesados u hollín, las cuales provienen de todo tipo de combustiones, incendios forestales, y algunos procesos industriales.

En San Cristóbal, durante el año 2022, se registraron las siguientes observaciones sobre la concentración de PM2.5:

- La concentración promedio anual de PM2.5 varió entre 12 µg/m³ y 29.9 µg/m³.
- La estación de San Cristóbal no presentó excedencias respecto a los objetivos intermedios 1 y 2 de la Guía de la OMS.
- Se registraron excedencias respecto al objetivo intermedio 3 de la Guía de la OMS, con porcentajes de 0.3% y 1.1%.
- La concentración máxima diaria registrada varió entre 35.9 µg/m³ y 80.6 µg/m³.
- Hubo 1 excedencia de 24 horas en algunos casos.
- El porcentaje de datos válidos varió entre 92% y 96%.

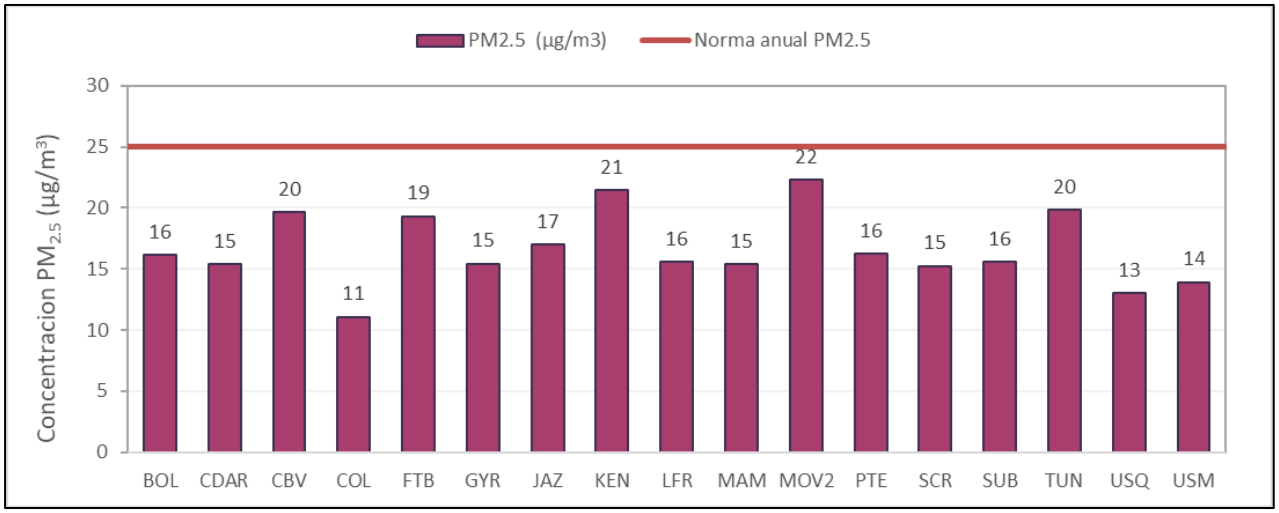


Figura 5 Figura Concentraciones promedio anual de PM2.5

Teniendo en cuenta la figura 6, se representa la distribución espacial de las concentraciones promedio anuales de PM2.5 para 2022, mediante un mapa elaborado por el método de interpolación espacial Kriging. Según esta representación las concentraciones más altas se presentaron en la zona occidental en Fontibón y en la zona sur en las localidades Kennedy, Bosa, Ciudad Bolívar y Tunjuelito, con concentraciones entre 18 y 22 µg/m3. Las concentraciones más bajas se registraron en las zonas cercanas a las estaciones Colina, Usaquén y Usme, con valores entre 11 y 16 µg/m3. La distribución espacial del PM2.5 es similar a la del PM10, las mayores concentraciones suelen registrarse hacia el suroccidente de la ciudad, pero con un

aumento notable en las concentraciones de la zona de influencia de la estación Móvil Fontibón. Las estaciones CDAR, Guaymaral, MinAmbiente, San Cristóbal, Bolivia, Las Ferias, Puente Aranda y Suba registraron promedios anuales similares que van de los 15 a los 16 µg/m3, pero son bajos en relación con lo observado en las estaciones del suroccidente.

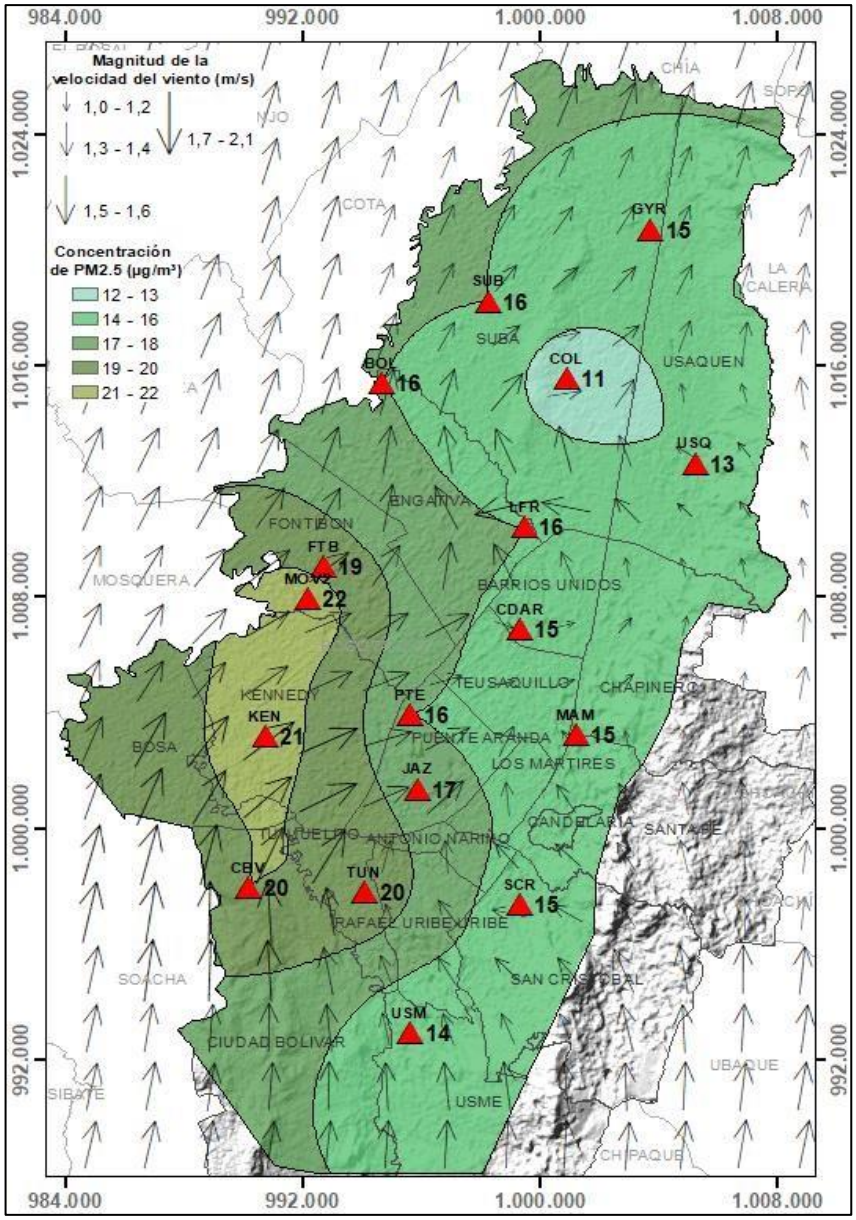


Figura 6 Distribución espacial de los promedios anuales de PM2.5 del año 2022 con base en el método de interpolación Kriging

9.1.6. Ozono O_3

El O_3 es un gas azul pálido que existe en las capas altas y bajas de la atmósfera, pero mientras en la estratósfera es de tipo natural, actuando como un filtro protector de la radiación ultravioleta, en las capas bajas es perjudicial en los seres vivos (ozono troposférico), ya que es un oxidante fuerte e irritante que en altas concentraciones en el sistema respiratorio de animales y humanos afecta las mucosas y tejidos pulmonares y causa toxicidad en plantas.

En la localidad de San Cristóbal, la concentración anual promedio de ozono (O_3) en 2022 fue de 21.007 µg/m³, con un 97% de datos válidos. La concentración máxima registrada fue de 105.987 µg/m³, y hubo 4 excedencias a la norma de 100 µg/m³ en la media móvil de 8 horas. Se observó una reducción de las concentraciones anuales de O_3 en San Cristóbal en comparación con el año anterior. Además, hubo un incremento en el tercer trimestre del año.

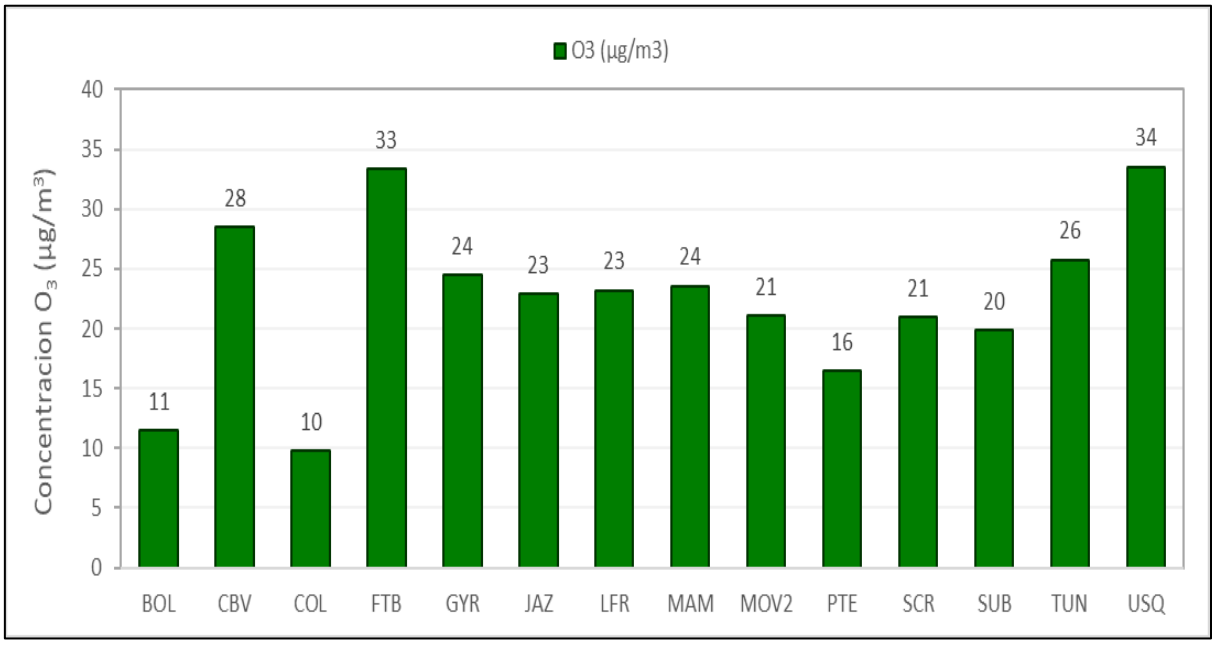


Figura 7 Concentraciones promedio anual de O3 – Año 2022

En 2022, las concentraciones promedio anuales de O3 en la ciudad mostraron una distribución espacial variable. Las mayores concentraciones, entre 28 y 34 µg/m³, se encontraron en Usaquén, Fontibón y Ciudad Bolívar, mientras que las menores, entre 10 y 20 µg/m³, se registraron en el noroccidente, en partes de Suba y Engativá. El ozono, al ser un contaminante secundario, varió según las épocas del año, con mayores niveles en tiempos cálidos y soleados. Su concentración está estrechamente ligada a la radiación solar. La

distribución espacial del O3 muestra una alta variabilidad anual. La Figura 7 Distribución espacial de los promedios anuales de O3 del año 2022 con base en el método de interpolación Kriging.

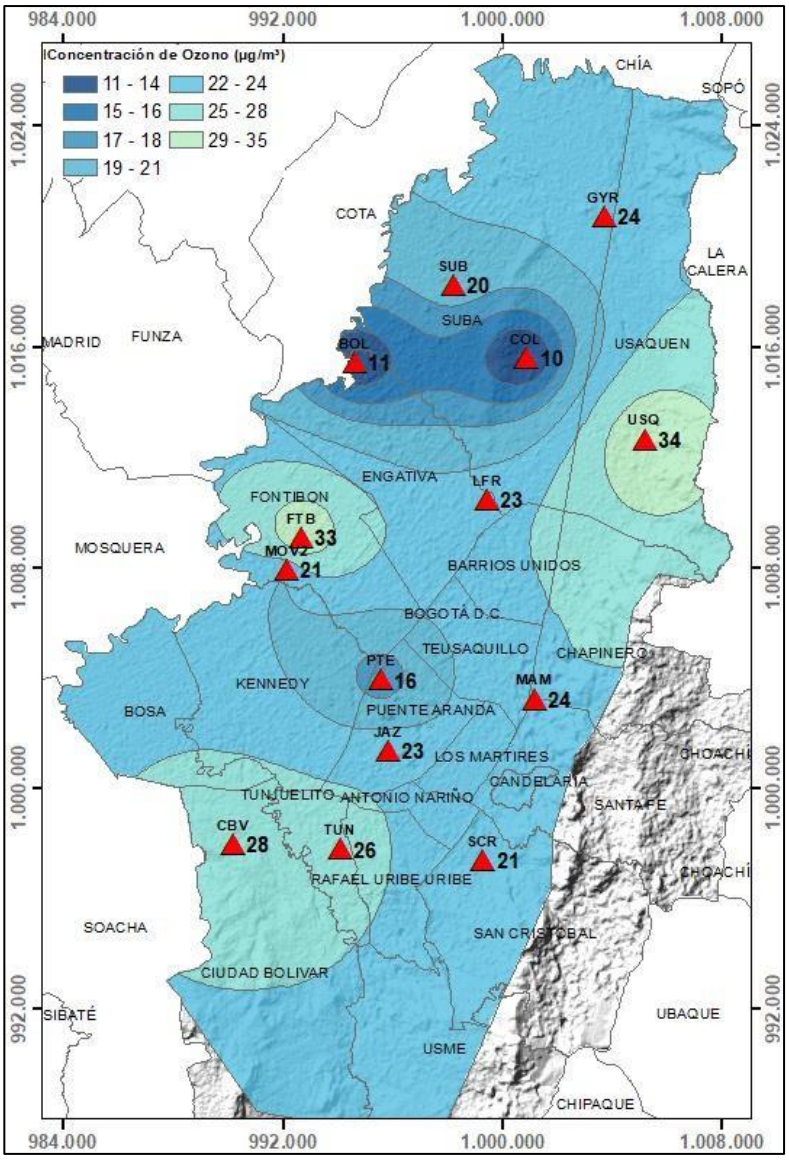


Figura 8 Distribución espacial de los promedios anuales de O3 del año 2022 con base en el método de interpolación Kriging

9.1.7. Dióxido de nitrógeno NO_2

El NO_2 es uno de los gases de los óxidos de nitrógeno, de color pardo rojizo cuya presencia en el aire de los centros urbanos se debe a los procesos de combustión a altas temperaturas en vehículos (fuentes móviles) e industrias (fuentes fijas). El NO_2 participa en las reacciones atmosféricas que dan lugar a la formación del ozono (O_3) y material particulado secundario, afectando pulmones y vías respiratorias, además de contribuir a la formación del smog fotoquímico.

En 2022, la concentración anual promedio de dióxido de nitrógeno (NO_2) en San Cristóbal fue de **24.9 µg/m³**, sin excedencias a la norma horaria de 200 µg/m³. Se observó un incremento en los dos primeros trimestres del año, una leve reducción en julio y agosto, y un aumento sostenido desde septiembre hasta diciembre. Los picos diarios de NO_2 ocurrieron entre **7 a.m. - 9 a.m.** y **8 p.m. - 9 p.m.**, asociados al tráfico vehicular. Aunque las concentraciones anuales permanecieron por debajo del límite permitido de **60 µg/m³**, se registró un aumento respecto a 2021, posiblemente por el incremento del flujo vehicular.

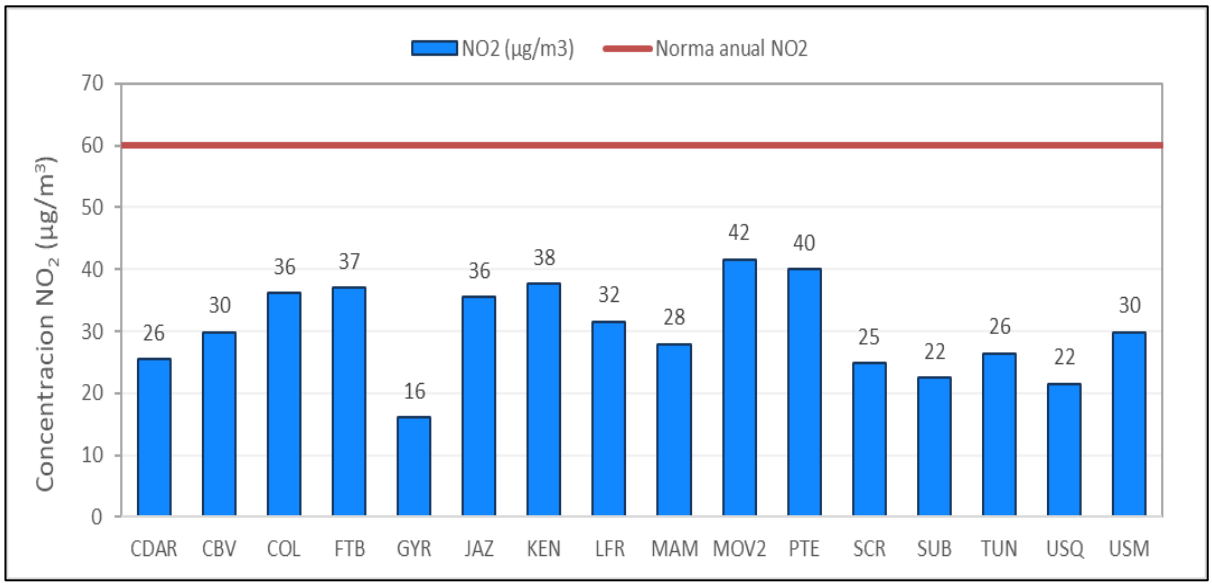


Figura 9 Concentraciones promedio anual de NO2 – Año 2022

La Figura 10 representa la distribución espacial de las concentraciones promedio anual de NO_2 registradas durante el 2022, mediante un mapa elaborado por el método de interpolación espacial Kriging.

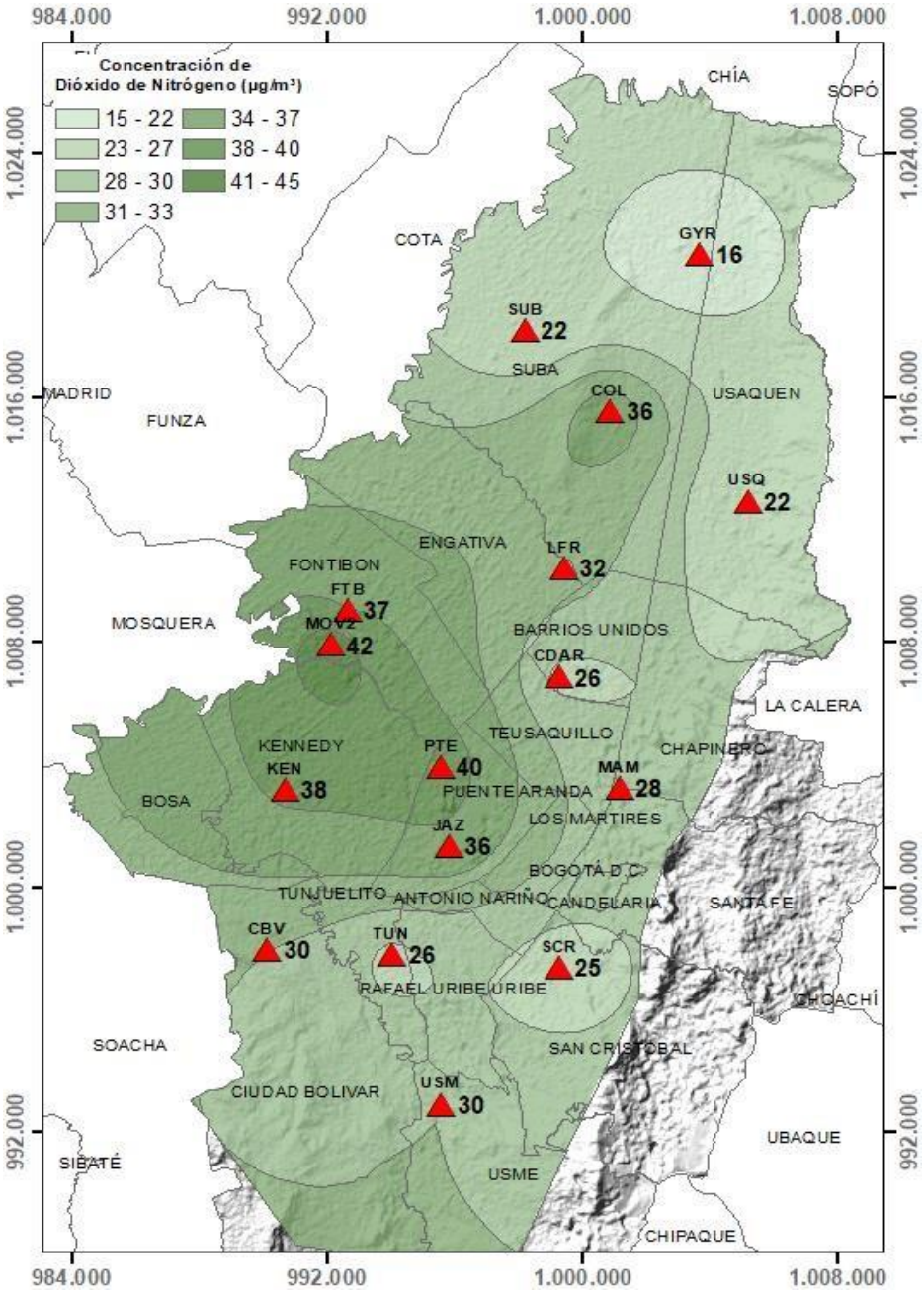


Figura 11 Distribución espacial de los promedios anuales de NO2 del año 2022 con base en el método de interpolación Kriging

9.1.8. Monóxido de Carbono

El CO es un gas inflamable, inodoro, incoloro e insípido. Este gas afecta la salud puesto que tiene mayor afinidad con la hemoglobina de la sangre que el oxígeno, por lo cual en altas concentraciones puede llegar a interferir en el proceso de transporte de oxígeno en la sangre. Una proporción del CO es emitida directamente por la naturaleza, y otra parte proviene de emisiones antropogénicas, por parte de procesos de combustión incompleta de combustibles fósiles (petróleo, carbón, entre otros).

En 2022, la concentración promedio anual de monóxido de carbono (CO) en San Cristóbal fue de **624.9 µg/m³**, sin excedencias a los límites normativos de 5000 µg/m³ (media móvil de 8 horas) ni de 35000 µg/m³ (norma horaria). La concentración máxima registrada fue de **2236.9 µg/m³**, y se observó un comportamiento estable a lo largo del año, con ligeras variaciones asociadas a la movilidad y condiciones meteorológicas. En general, los niveles de CO en la localidad se mantuvieron dentro de los rangos esperados, sin representar un riesgo significativo para la calidad del aire.

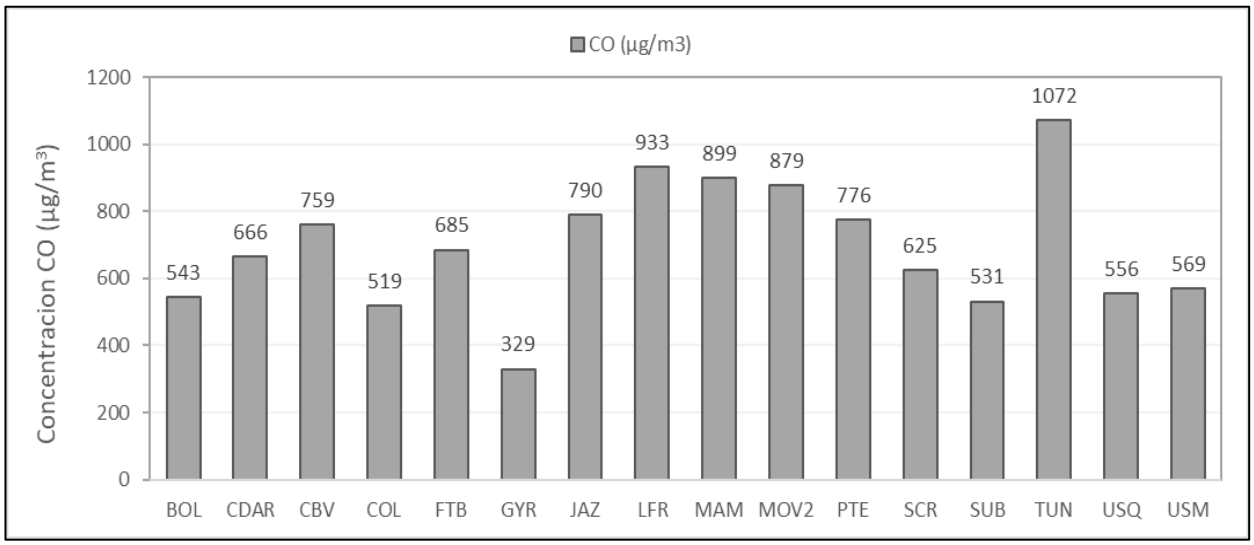


Figura 12 Concentraciones promedio anual de CO – Año 2022

En la figura 13 se representa la distribución espacial de las concentraciones promedio anuales de CO por estación para el año 2022, el cual está elaborado por el método de interpolación espacial Kriging.

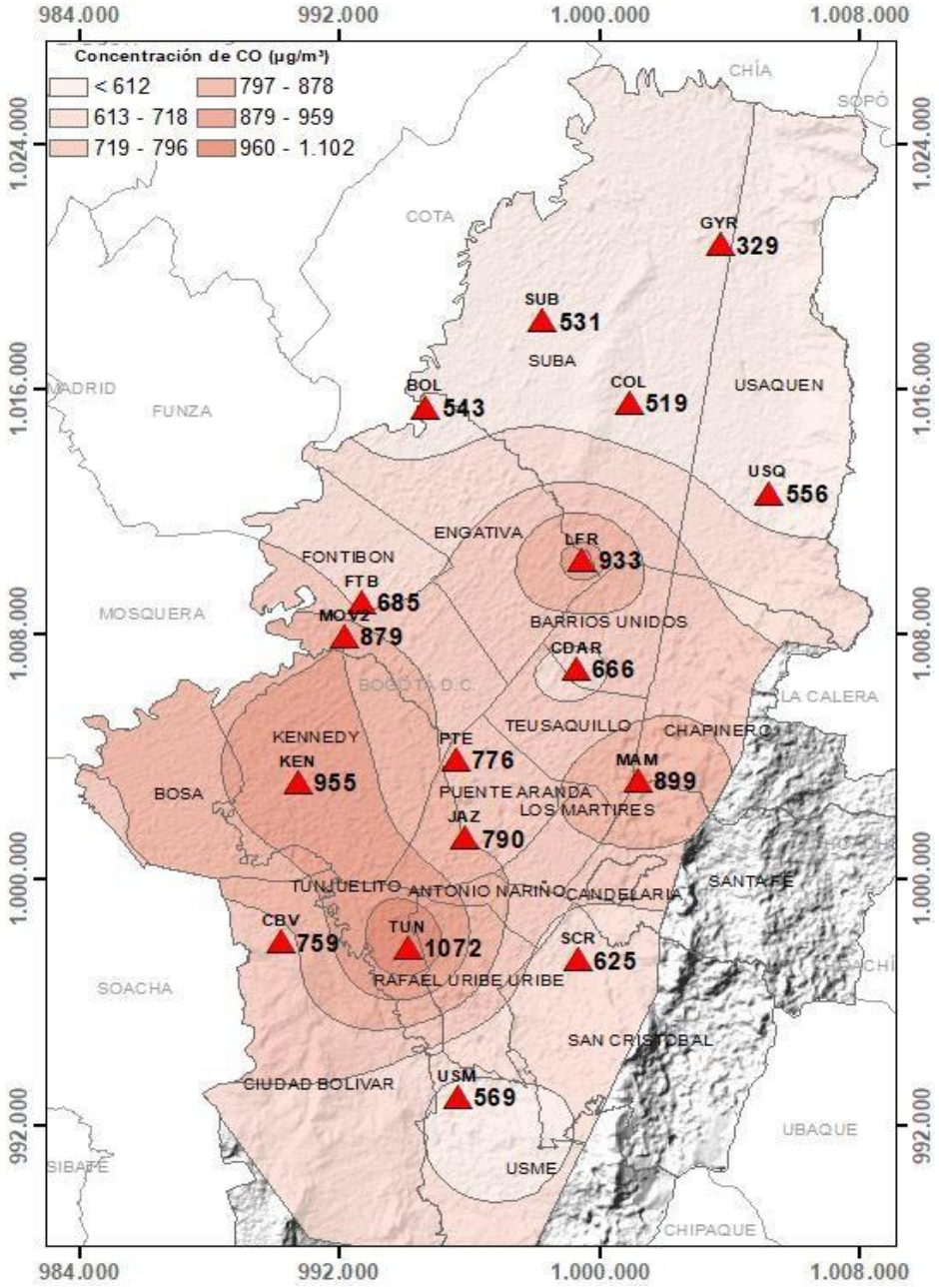


Figura 13 Distribución espacial de los promedios anuales de CO del año 2022 con base en el método de interpolación Kriging

9.1.9. Precipitación

La precipitación se define como el producto líquido o sólido de la condensación del vapor de agua que cae de las nubes o del aire y se deposita en el suelo. La medida de la cantidad de lluvia se expresa por la altura de la capa de agua que cubriría el suelo, supuesto perfectamente horizontal, suponiendo que no es objeto de filtración, evaporación o escurrimiento.

En 2022, la localidad de San Cristóbal registró un total de **2382.6 mm** de precipitación, siendo uno de los sectores con mayores acumulados en Bogotá. Los meses más lluviosos fueron **febrero (327.6 mm), abril**

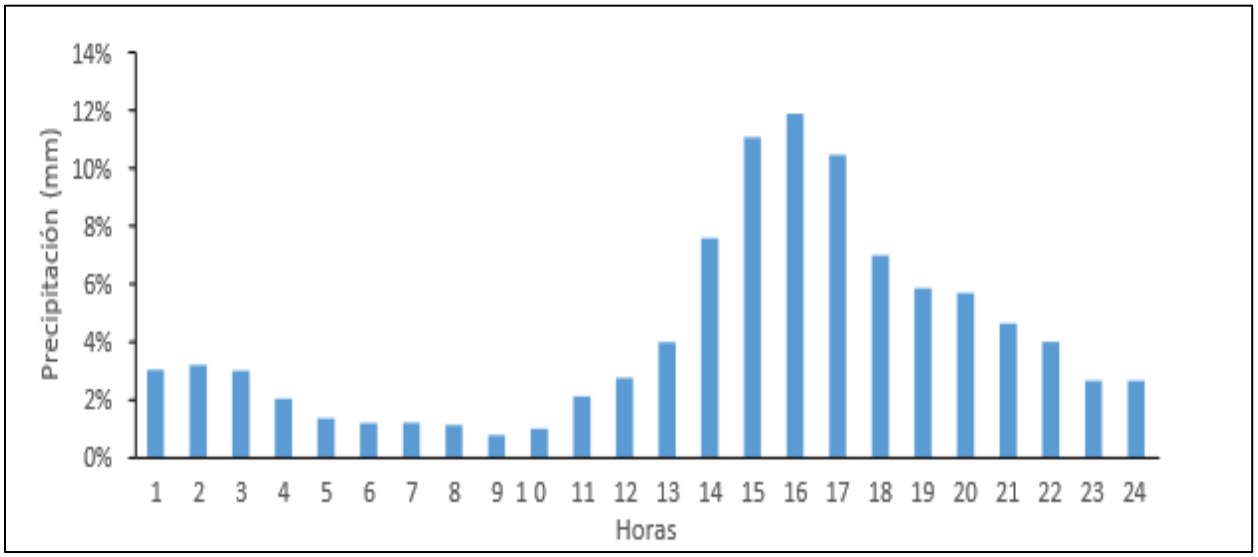
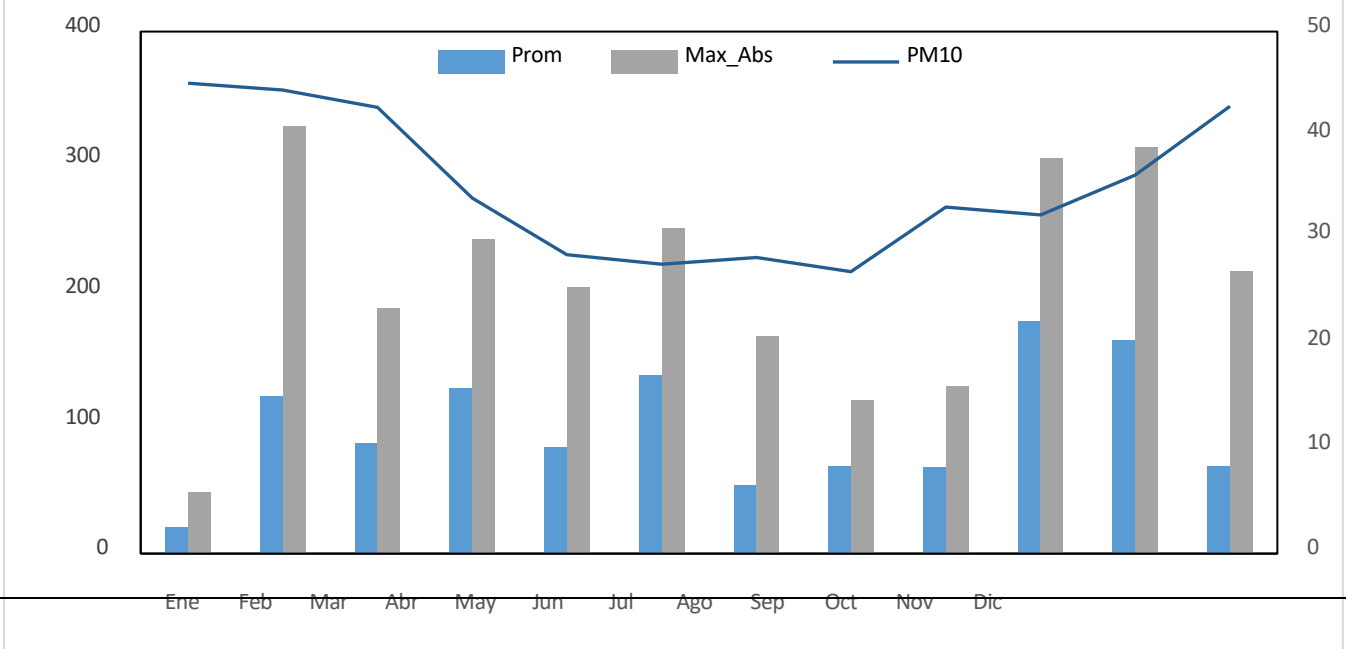


Figura 14 Comportamiento diario de la precipitación – Año 2022

(240.9 mm), junio (249.0 mm), octubre (303.3 mm) y noviembre (311.3 mm), mientras que los valores más bajos se presentaron en septiembre con **35.6 mm**. La distribución de las lluvias mostró un patrón bimodal, con picos en los periodos tradicionales de lluvia, característicos de la región andina.



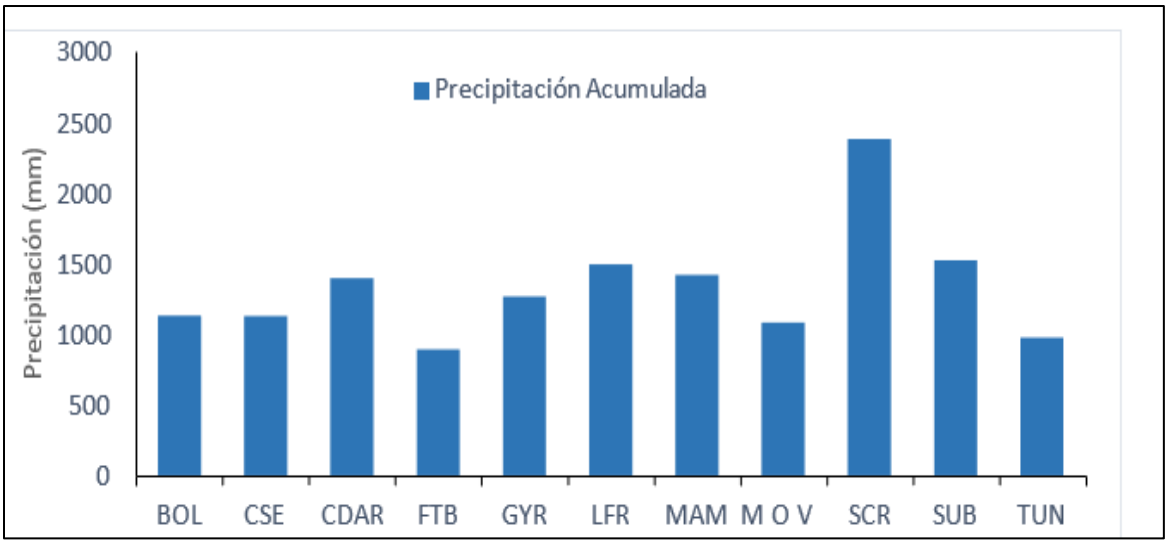


Figura 16 Total acumulado por estación – Año 2022

Los totales acumulados descritos en la figura 18, se pueden visualizar de manera espacializada en el mapa de isoyetas de la figura 18. Como se puede notar, los mayores acumulados se presentaron tanto al sur oriente como al nor occidente de la ciudad. En tanto, los menores registros se presentaron hacia el suroccidente y centro occidente de la ciudad con acumulados entre 893 a 1130 mm.

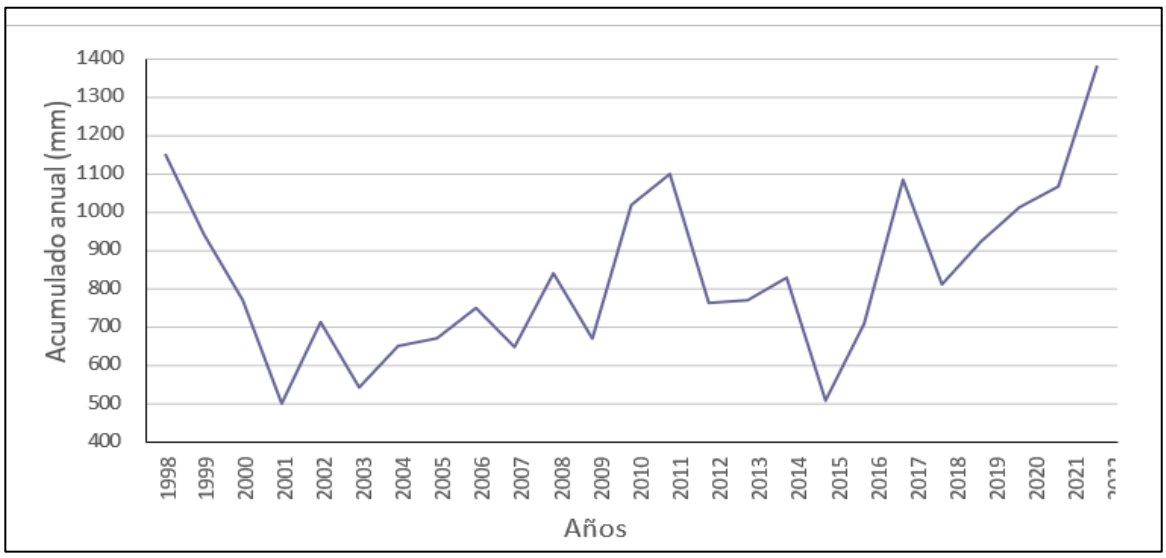


Figura 17 Variación anual de la precipitación en Bogotá Años 2000-2022

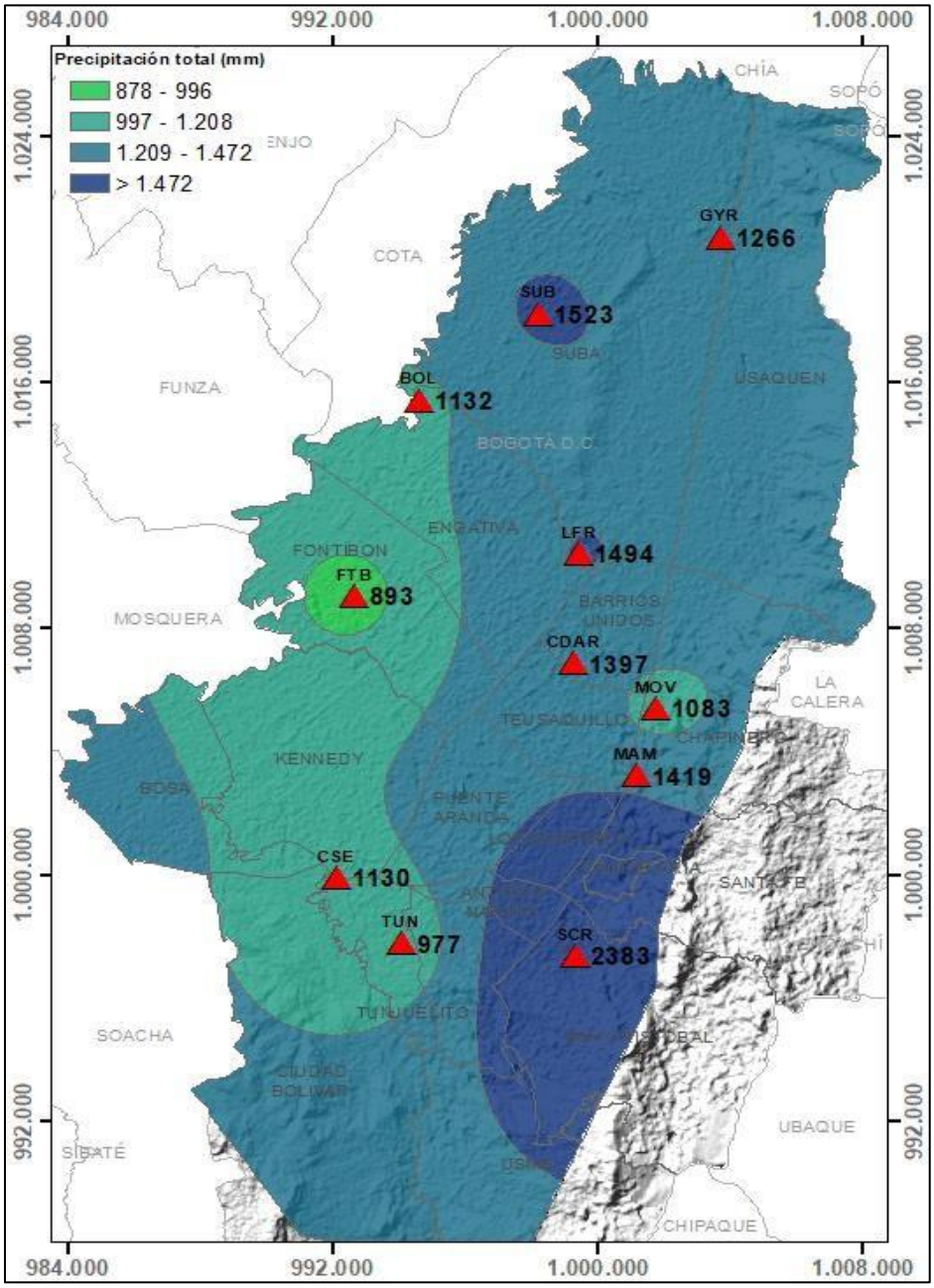


Figura 18 Mapa de distribución espacial de la precipitación en la ciudad de Bogotá - Año 2022

9.1.10. Temperatura

La temperatura es una propiedad de la materia, definida por la cinética media de las moléculas. Esta se mide en virtud de la transferencia de calor entre los cuerpos de niveles distintos de energía cinética molecular media. En el caso del aire, indica la cantidad de energía interna o sensible, acumulada en un momento y lugar determinado. La temperatura del aire ambiente determinada

la ocurrencia de los procesos de difusión de contaminantes por su contribución al incremento de los flujos turbulentos que son claves para el ascenso a niveles por encima del suelo y el consecuente transporte y mezcla de los contaminantes, que diariamente se descargan en la ciudad ya sea por fuentes propias o por fuentes externas como las quemas regionales que son recurrentes en los primeros meses del año.

En 2022, la temperatura en San Cristóbal presentó un promedio de **13.5 °C**, siendo una de las más bajas en la ciudad. La temperatura máxima registrada fue de **22.6 °C**, mientras que la mínima alcanzó **5.4 °C**, con una amplitud térmica de **17.2 °C**. El comportamiento diario mostró que las temperaturas más bajas ocurrieron en la madrugada y la noche, mientras que los valores más altos se registraron entre las **12 p.m. y 3 p.m.**, influenciados por la radiación solar y la convección térmica.

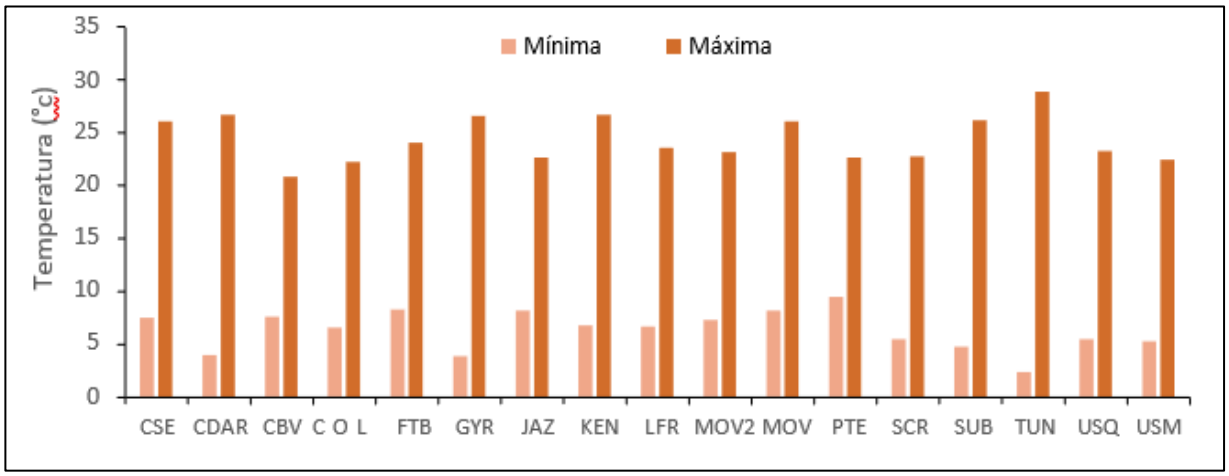


Figura 19 Temperaturas extremas absolutas – Año 2022

Al espacializar los registros medios anuales de temperatura de la RMCAB en 2022, se puede establecer que las mayores temperaturas medias superficiales se presentaron en una franja entre el flanco occidental y el oriental con valores de entre 15 °C a 16 °C. Mientras que las menores temperaturas se registraron hacia el suroriente, en el centro geográfico de la ciudad y al sur oriente con temperaturas en promedio de 13.5 °C hasta 14.3 °C. Ver figura 20.

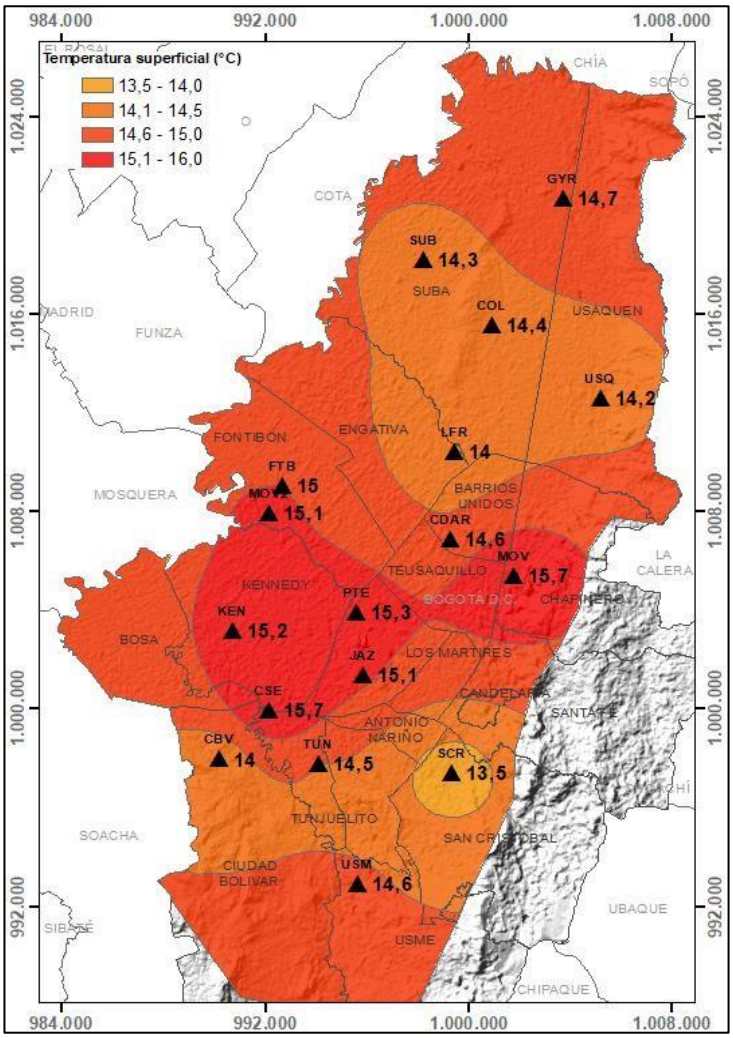


Figura 20 Mapa de Temperatura superficial de las estaciones de la RMCAB – Año 2022

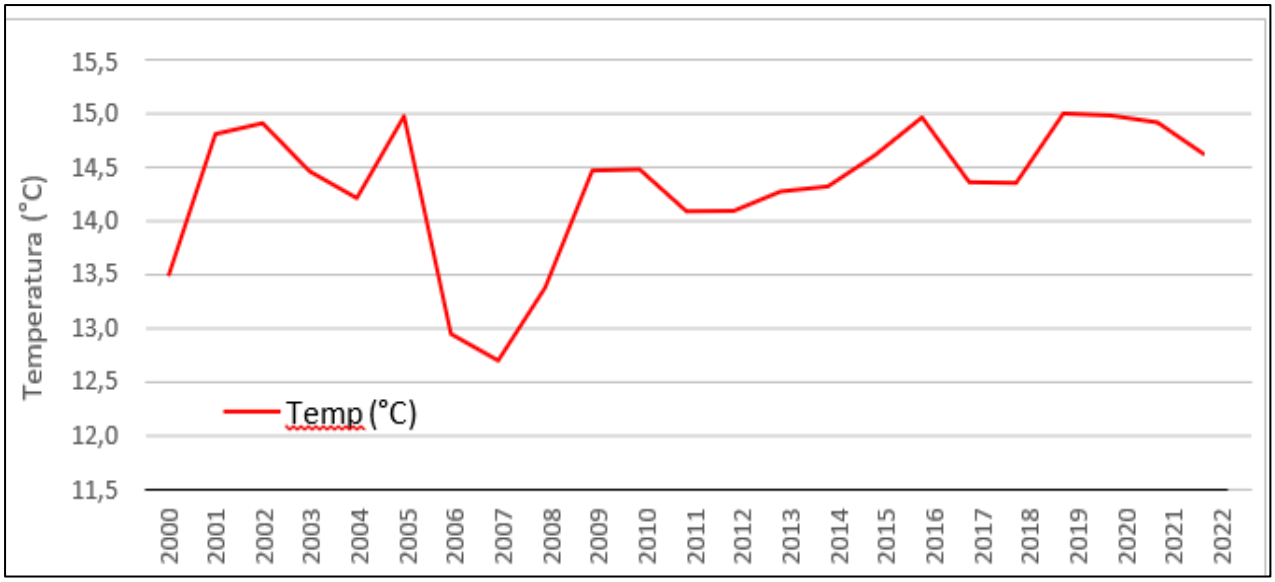


Figura 21 Comportamiento histórico de la temperatura desde 2000 a 2021

9.1.11. Radiación solar

El Sol es la fuente principal de energía para la mayor parte de los procesos que ocurren en sobre la Tierra, los diversos flujos de radiación recibidos y emitidos por la superficie terrestre son algunas de las variables más importantes de la economía térmica de la tierra en su totalidad, y de cualquier punto de su superficie o de la atmósfera. La radiación solar es de máxima importancia para la vida sobre la tierra. Los distintos flujos de radiación, hacia y desde la superficie de la tierra permiten deducir el balance de calor de la tierra en su totalidad, y de cualquier lugar particular sobre el globo.

El conocimiento de la radiación solar es de gran valor para estudiar las variaciones de las variables meteorológicas que se encuentran directamente influenciadas por la misma, tales como, la temperatura del aire, la velocidad del viento y su influencia en las concentraciones de gases contaminantes como el Ozono.

La radiación solar acumulada en la localidad de San Cristóbal fue de **1.6 GW-año/m²**, ubicándose dentro del promedio de la ciudad. A nivel mensual, los mayores valores se registraron en **enero, julio y agosto**, mientras que en **febrero** se observó una reducción significativa debido al aumento de lluvias. El comportamiento horario mostró un pico entre **11 a.m. y 1 p.m.**, coincidiendo con el aumento de temperaturas y la mezcla turbulenta del aire.

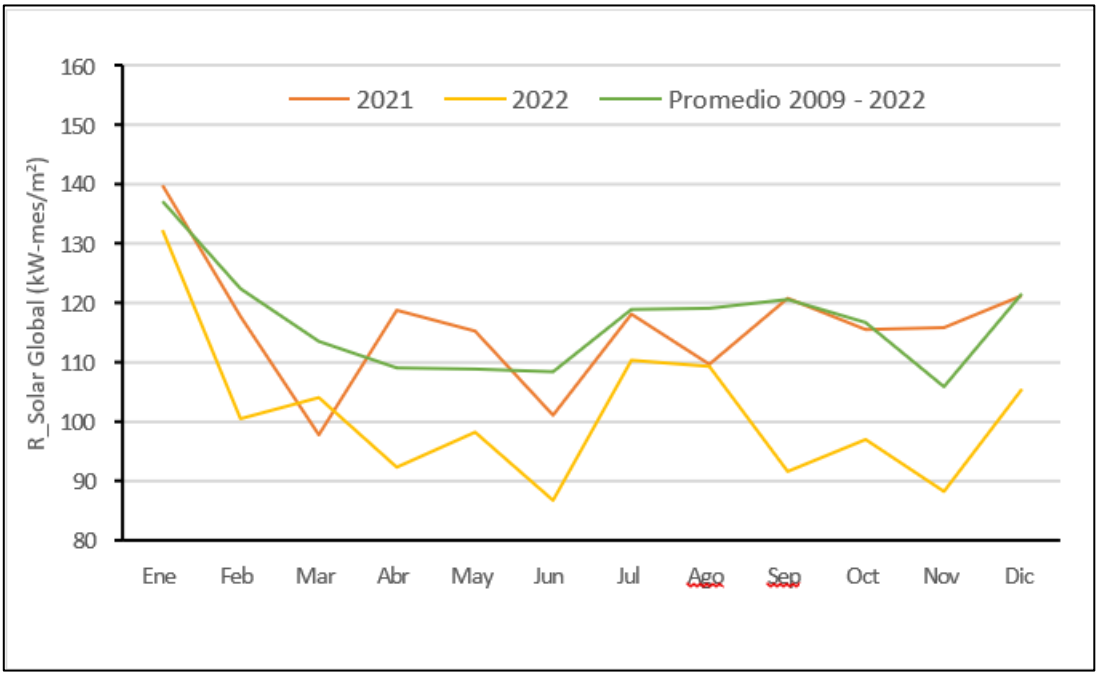


Figura 22 Comportamiento mensual de la radiación solar en 2022 y 2021 vs. 2009 a 2022

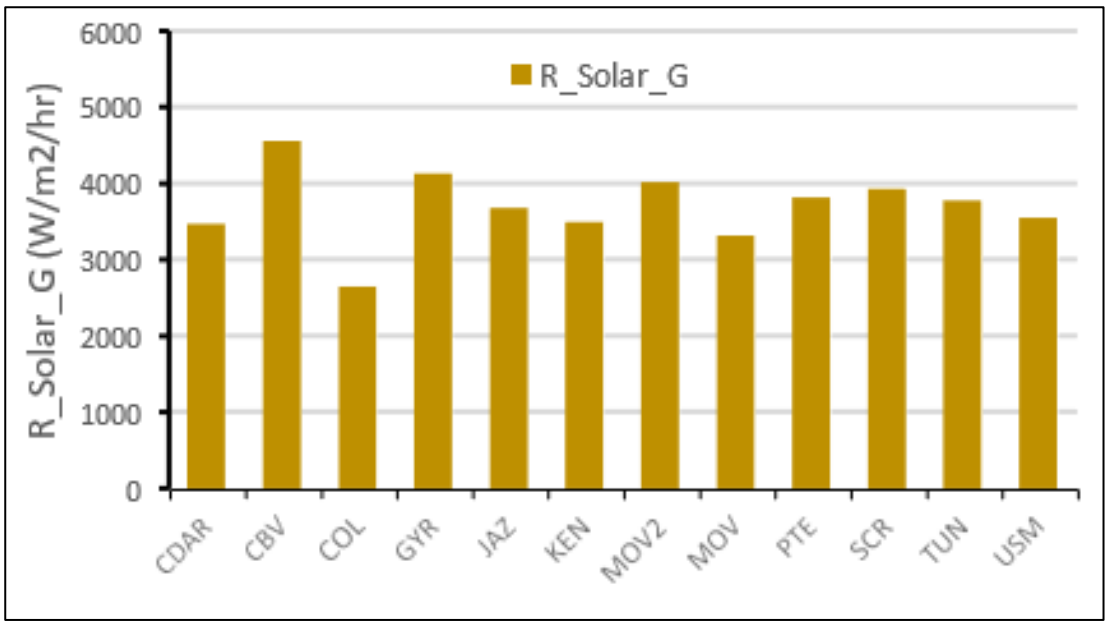


Figura 23 Total acumulado por día

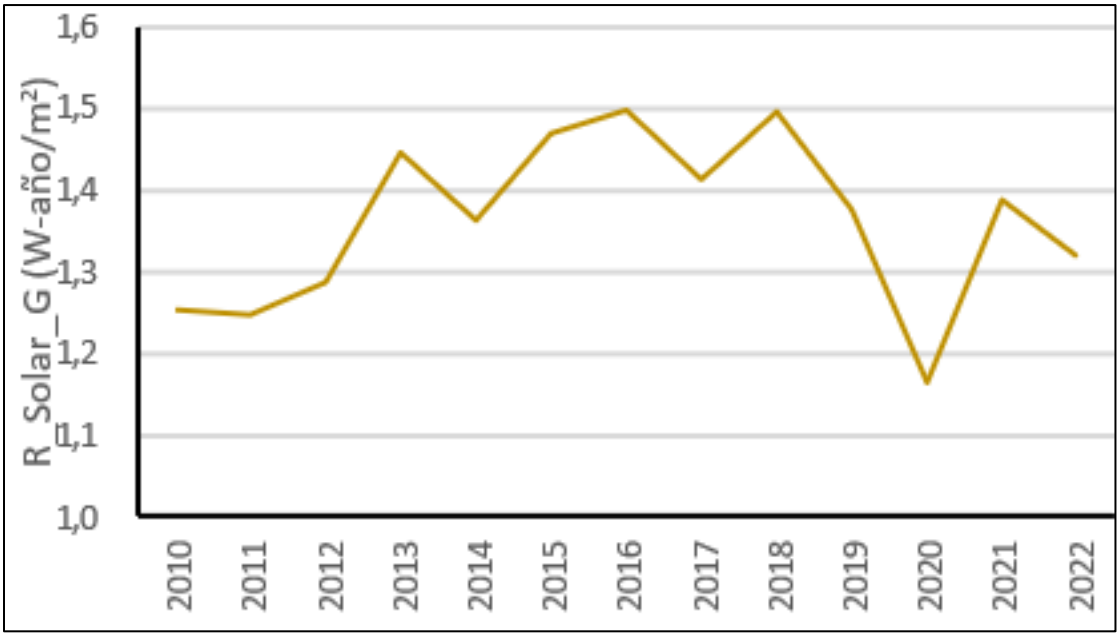


Figura 24 Comportamiento medio mensual radiación solar

9.1.12. Radiación solar

Es la cantidad de vapor de agua presente en el aire se puede expresar de forma absoluta mediante la humedad absoluta, o de forma relativa mediante la humedad relativa o grado de humedad. La humedad del aire juega un papel importante en los procesos de reducción o transformación de sustancias contaminantes del aire. Su rol se sustenta en el hecho de que puede contribuir con la decantación o deposición de material particulado o en su defecto, reaccionar con gases derivados de la combustión de hidrocarburos, tales como los SOx y NOx, los cuales se condensan y pueden precipitar en forma de rocío, llovizna o lluvia acida.

En 2022, la humedad relativa promedio en San Cristóbal fue del **71%**, ubicándose entre las localidades con mayores valores en Bogotá. Se observó que la humedad era más alta durante la madrugada, alcanzando su

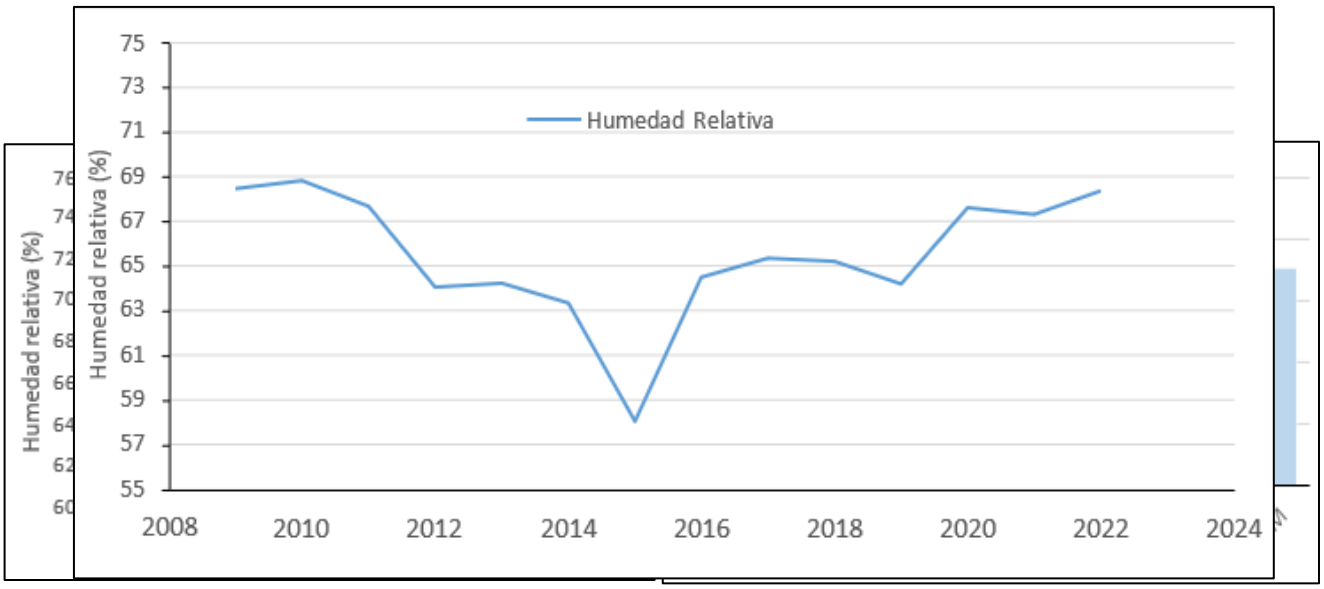


Figura 25 Promedio n Figura 27 Promedio multianual Años 2009 - 2022 medio por estación 2022

pico máximo entre **5 a.m. y 6 a.m.**, cuando la temperatura estaba en su punto más bajo. A lo largo del día, la humedad disminuía a medida que aumentaba la temperatura, con los valores más bajos entre **12 p.m. y 3 p.m.** Durante los meses de **junio y noviembre**, la humedad fue más elevada debido a un incremento en la precipitación

9.2. MEDIO BIÓTICO

9.1.1 Flora

La localidad de San Cristóbal, ubicada en el suroriente de Bogotá, se caracteriza por una rica y diversa vegetación, resultado de sus variados ecosistemas que incluyen subpáramos, bosques altoandinos y áreas con plantaciones forestales.

Reserva Forestal El Delirio: Esta área protegida abarca aproximadamente 1.200 hectáreas y alberga ecosistemas de subpáramo y bosque altoandino. En sus zonas de plantación forestal predominan especies como ciprés (*Ciprés sp.*), pino (*Pino sp.*) y acacia (*Acacia sp.*).

Río Fucha: El nacimiento de este río se encuentra en San Cristóbal, específicamente en la Reserva El Delirio. Las riberas del río están rodeadas de vegetación propia de los ecosistemas altoandinos, contribuyendo a la biodiversidad y al equilibrio ecológico de la región.

Iniciativas de reforestación: En los últimos años, se han llevado a cabo proyectos de plantación de árboles en la localidad. Por ejemplo, se han sembrado más de 16.000 árboles de más de 50 especies nativas, como roble, gaque, borrachero y arboloco, con el objetivo de restaurar áreas degradadas y fortalecer los ecosistemas locales.

TABLA 8 Vegetación de San Cristóbal

Nombre Común	Nombre Científico	Tipo	Función Ecológica
Salvio negro y blanco	Varronia cylindrostachya	Arbusto	Restauración ecológica
Hayuelo	Miconia cundinamarcensis	Arbusto	Endémico de los Andes, soporte de fauna
Aliso	Alnus acuminata	Árbol	Recuperación de suelos, fijación de nitrógeno
Chilco	Baccharis latifolia	Arbusto	Adaptable a diferentes condiciones, reforestación
Amargoso	Vismia baccifera	Arbusto	Propiedades medicinales, resistente
Ciro	Myrsine guianensis	Arbusto	Parte del sotobosque altoandino

Garrocho	Myrsine coriacea	Arbusto	Diversidad del sotobosque andino
Tinto	Hyeronima macrocarpa	Árbol	Protección de suelos, madera útil
Tomatillo	Physalis peruviana	Herbácea	Producción de frutos nutritivos
Tibar	Miconia theaezans	Arbusto	Común en bosques altoandinos
Mangle	Clusia multiflora	Árbol	Adaptación a diferentes altitudes
Arrayán	Myrcianthes leucoxyla	Árbol	Corteza aromática, valor ecológico
Espino garbanzo	Duranta mutisii	Arbusto	Vegetación nativa en áreas montañosas
Corono	Muehlenbeckia tamnifolia	Trepadora	Cobertura vegetal, protección del suelo

9.1.2. Fauna

San Cristóbal, ubicada en el suroriente de Bogotá, cuenta con una gran diversidad de fauna, especialmente en sus ecosistemas de bosque altoandino y subpáramo. Gracias a la presencia de la Reserva Forestal El Delirio y los Cerros Orientales, esta zona es hogar de múltiples especies de aves, mamíferos, reptiles e insectos. Algunas de estas especies son endémicas de la región, mientras que otras migran temporalmente en busca de alimento y refugio.

Los bosques y cuerpos de agua de San Cristóbal permiten la coexistencia de una variedad de animales, incluyendo aves coloridas, pequeños mamíferos, anfibios y reptiles.

TABLA 9 Fauna de San Cristóbal.

Nombre Común	Nombre Científico	Tipo	Descripción
Jilguero andino	Spinus spinescens	Ave	Pequeño pájaro de tonos amarillos y negros, frecuente en los bosques altoandinos.
Águila migratoria	Buteo platypterus	Ave	Raptor que migra entre América del Norte y Sudamérica, avistado en los Cerros Orientales.
Zorzal migratorio	Catharus ustulatus	Ave	Pequeña ave cantora que visita la región en temporadas específicas.

Cucarachero	Cinnycerthia unirufa	Ave	Ave de pequeño tamaño con plumaje marrón, habita en el sotobosque.
Reinita de montaña	Myioborus ornatus	Ave	Ave colorida de los bosques altoandinos, con tonos amarillos y negros.
Trepador flamulado	Thripadectes flammulatus	Ave	Ave que se alimenta de insectos y trepa por los troncos de los árboles.
Lagartija de altura	Anolis heterodermus	Reptil	Pequeño reptil adaptado a la vida en ecosistemas montañosos.
Guagua de montaña	Cuniculus taczanowskii	Mamífero	Roedor nocturno de gran tamaño que habita en áreas boscosas.
Comadreja de cola larga	Mustela frenata	Mamífero	Pequeño carnívoro ágil y depredador de pequeños roedores e insectos.

9.1.3. Ecosistemas estratégicos

San Cristóbal cuenta con ecosistemas estratégicos clave para la conservación de la biodiversidad, la regulación hídrica y la estabilidad climática de Bogotá. Estos ecosistemas están principalmente en los Cerros Orientales y en áreas protegidas como la Reserva Forestal El Delirio. Son fundamentales para la captura de carbono, el suministro de agua y la protección contra la erosión.

TABLA 10 Ecosistemas estratégicos

Nombre del Ecosistema	Ubicación	Importancia Ecológica
Bosque Altoandino	Cerros Orientales	Captura de carbono, refugio de fauna y flora nativa.
Subpáramo	Zonas altas de San Cristóbal	Regulación hídrica, hábitat de especies endémicas.

Reserva Forestal El Delirio	San Cristóbal	Conservación de biodiversidad y protección de fuentes hídricas.
Humedales y Quebradas	Varias zonas de la localidad	Regulación del agua, control de inundaciones y refugio de aves.
Zonas de Reforestación	Áreas rurales y urbanas	Restauración de suelos, aumento de la cobertura vegetal.

10. ZONIFICACION AMBIENTAL

Teniendo en cuenta la "Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales" del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se llevó a cabo la zonificación ambiental del proyecto, analizando los componentes del medio abiótico, biótico y socioeconómico. A través de la elaboración y superposición de mapas, se determinó la sensibilidad ambiental dentro del área de influencia, correspondiente al límite de intervención del IDU**.** Esta zonificación permite identificar áreas donde interactúan los factores abióticos, bióticos y socioeconómicos, destacando zonas de especial interés. Estas pueden presentar restricciones ambientales, niveles de sensibilidad o potencialidades**,** lo que facilita la toma de decisiones para minimizar impactos y optimizar el desarrollo del proyecto.

10.1. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

10.1. Procedimiento para calificación

La calificación de los componentes se determinó siguiendo:

1) Asignación de valor según importancia en una escala de 1 menos sensible y 5 más sensible.
2) Se determina el valor de la influencia, con el fin de calcular la variable que es más importante; la suma de todos los porcentajes debe ser igual al 100 por ciento.
3) Mediante el uso del software ArcMap se logra superponer los diferentes mapas temáticos para la generación de los 3 mapas intermedios: medio abiótico, medio biótico y medio socioeconómico.

4) Se realiza superposición de los 3 mapas intermedios y se obtiene el mapa de la zonificación ambiental final del proyecto.
5) Se determina la siguiente calificación para la sensibilidad:

10.2.Medio abiótico

Para evaluar este medio y establecer los niveles de sensibilidad ambiental, se tomaron en cuenta los siguientes componentes:

TABLA 11 Medio abiótico

Componente	Influencia	Unidad	Sensibilidad	Justificación de selección
Geología (G)	15	Formación sabana (Qsa2)	4	Esta formación posee aumento de arcillas orgánicas. Turbas, arcillas arenosas y arenas arcillosas intercaladas.
		Formación Guaduas (KPgg)	5	Arcillolitas en estratificación gruesa, color gris claro y abigarradas, con intercalaciones de cuarzo arenitas grises, de grano medio a fino, en capas muy delgadas con estratificación ondulada y limolitas y algunos mantos de carbón
		Formación Chía (Qch1)	5	Principalmente arcillas de inundación en áreas arcillas (orgánicas/diatomíticas) de origen lacustre.
		Depósito de pendiente (Qdp1	4	Principalmente depósitos de pendiente de bloques.
Geomorfología (GE)	35	Área urbanizada	2	Debido a ser sectores donde predomina uso residencia actividades antrópicas.
		Áreas de inundación	5	Las altas precipitaciones que presenta Bogotá y los antecedentes de inundación.

TABLA 12 Medio abiótico

Componente	Influencia	Unidad	Sensibilidad	Justificación de selección
Suelo y uso de la Tierra (UA)	50	Tejido urbano continuo	2	**Dispersión de unidades residenciales, comercios y actividades antrópicas.**
		Tejido urbano discontinuo	3	**Identificación de elementos urbanos presentes en el área que permiten definir delimitación**
		Instalaciones recreativas	4	**Intervención antrópica**
		Cuerpo de agua	5	**De alta susceptibilidad a las alteraciones por actividades antrópicas**
		Zonas verdes urbanas	4	**Susceptible al cambio de uso por expansión urbanística.**
		ZMPA	4	**De especial interés y protección.**
		Cauce	5	**De alta susceptibilidad a las alteraciones por actividades antrópicas**
		Ronda Hidráulica	**5**	**De especial interés y protección.**

10.3. Medio biótico

Componente	Influencia	Unidad	Sensibilidad		Justificación de selección
Ecosistemas	60	Densidad de flora	Muy baja	2	**Presencia de especies arbóreas en el área de intervención.**
			Baja	3	
			Media	4	
			Alta	5	
			Muy alta	5	
		Fauna	Muy baja	1	**Registros de aves, mamíferos, herpetofauna, presente en el área del proyecto.**
			Baja	2	
			Media	3	
			Alta	4	
			Muy alta	5	
Áreas de Especial Interés Ambiental	**40**	**Zona de áreas verdes y boscosas de San Cristóbal.**		**5**	**Por tratarse de zona boscosa y áreas verdes (ZMP) de manejo y preservación ambiental.**

10.4. Medio socioeconómico

Componente	Influencia	Unidad	Sensibilidad		Justificación de selección
Demografía	30	Densidad de la población	Muy baja	1	**Debido a que la obra se realiza en área urbana.**
			baja	2	
			Media	3	

			Alta	4	
			Muy alta	5	
Economía	70	Densidad Actividades económicas	Muy baja	1	**Debido a la presencia de actividades comerciales en el área de influencia.**
			Baja	2	
			Media	3	
			Alta	4	
			Muy alta	**5**	

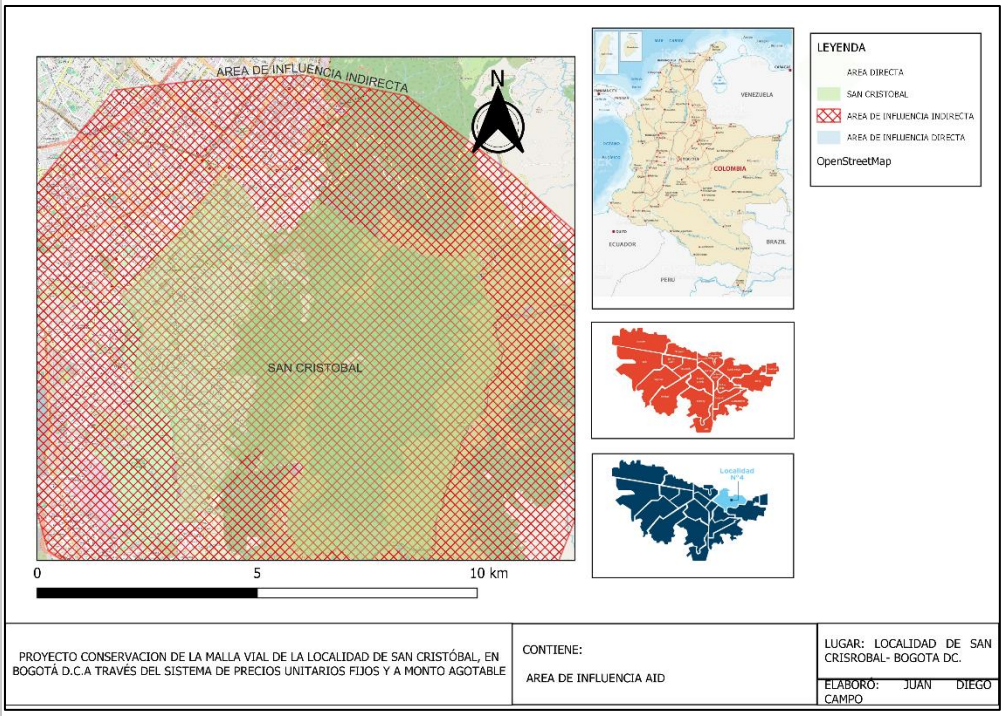
11. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

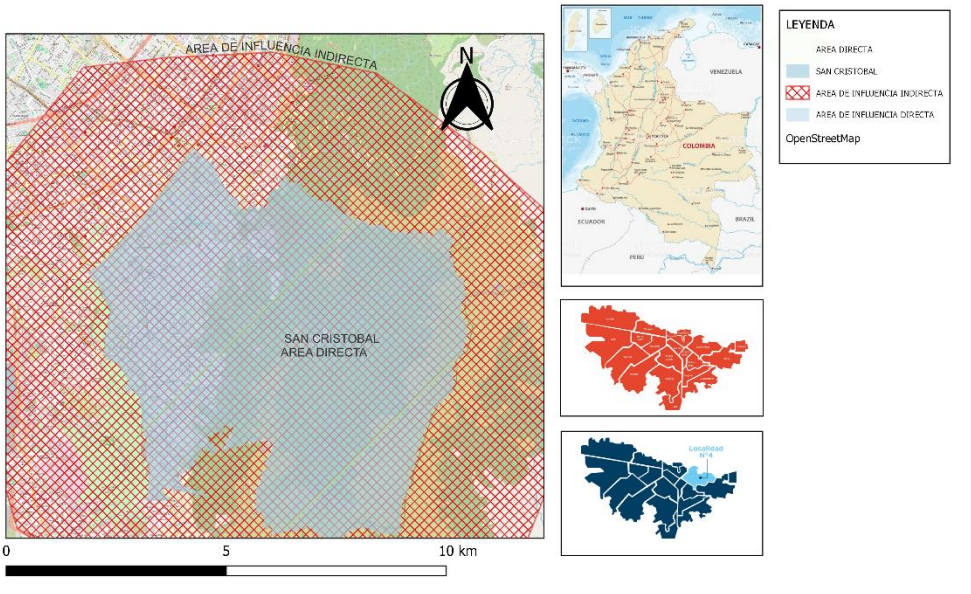
Para evaluar los impactos ambientales derivados de las actividades realizadas en el proyecto **"Construcción de la Malla Vial de la Localidad de San Cristóbal, en Bogotá D.C."**, se ha optado por aplicar y ajustar la metodología propuesta en el estudio "Metodología para la EvIA aplicada al ciclo de vida de proyectos de infraestructura en Colombia, 2015", elaborado por Margarita Inés Viloria Villegas de la Universidad Nacional de Colombia. Esta metodología permite un análisis detallado de los efectos ambientales del proyecto, asegurando una gestión eficiente y alineada con principios de sostenibilidad.

Escala	Sensibilidad
1	BAJA
3	MEDIA
5	ALTA

TABLA 13 Ilustración 3 Ficha técnica del proyecto Construcción Malla vial San Cristóbal

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto	**CONSTRUCCIÓN DE LA MALLA VIAL DE LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C. A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE**
Duración de la obra	**7 meses**
Tipo de proyecto	**Vías peatonales y carreteables**

Necesidades que resuelve el proyecto	Realizar las obras de conservación de la malla vial, espacio público asociado y obras complementarias en la localidad de san cristóbal, bogotá, d.c. a través del sistema de precios unitarios fijos y a monto agotable		
UBICACIÓN DEL PROYECTO			
Área	País	Departamento	Municipios
	Colombia	Cundinamarca	Bogotá (Localidad de san Cristóbal)
Área de Influencia Indirecta (AII)			
	En la figura presentada, se identifica el Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto, la cual abarca la localidad de San Cristóbal y sus alrededores, incluyendo zonas donde pueden manifestarse impactos ambientales a lo largo del tiempo. Asimismo, se observa en la imagen el polígono en línea negra, que delimita el Área de Influencia Directa (AID), permitiendo diferenciar el AII como el área que se encuentra fuera de este límite. Dentro del AID, y elementos ambientales relevantes que pueden verse afectados por la ejecución del proyecto. Esta delimitación es fundamental para la evaluación y gestión ambiental, asegurando el cumplimiento de la normativa vigente y la implementación de medidas de mitigación adecuadas.		

Área de influencia Directa (AID)	 El área de influencia directa del proyecto corresponde al polígono que se encuentra en línea negra corresponde a un buffer de 500 metros aproximadamente lado y lado del eje de la localidad de San Cristóbal.	
Área de influencia puntual (AIP)	Uso del suelo reglamentado	El uso del suelo en la localidad de San Cristóbal está regulado por el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y entidades ambientales, combinando áreas urbanas, rurales y protegidas. Su suelo urbano (1.648 ha) es mayormente residencial, mientras que el suelo rural (3.262 ha) se destina a pequeños cultivos. La localidad cuenta con UPZ como San Blas, La Gloria y Los Libertadores, esta última con la mayor área protegida, incluyendo el parque Arboledas y la quebrada Chiguaza. Además, San Cristóbal forma parte de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental, crucial para la conservación ambiental.
	Longitud obras lineales	**33,349** ML
	Mano de obra	50 personal al mes en promedio

Entradas	Insumos	Materiales pétreos, Otros materiales de construcción, Insumos para acopios de residuos e infraestructura temporal, Productos químicos (emulsiones, pinturas), Material vegetal para las arborizaciones, Elementos de mobiliario urbano.
Salidas o demanda de recursos naturales	Volumen de agua	**3,282** m3 aproximadamente
	Volumen de residuos de construcción	**28,692** m^3
	Volumen de excavaciones	**16,624** m^3
	Volumen de descapote	10 m3 aprox.
	Volumen de residuos solidos	143 m^3 aprox.
	Ruido	Se estima que la maquinaria a usar alcanzará un nivel máximo de ruido de 110 db.
	Aprovechamiento forestal	En elaboración de inventario

Obras provisionales	No se tienen previstas obras provisionales hasta la fecha
Obras definitivas	**1. Pavimentación y Rehabilitación Vial** - *Pavimento Flexible:* - *Mezcla asfáltica en caliente MD19 y con asfalto caucho.* - *Base y subbase granular clase B (con y sin reciclado de concreto).* - *Imprimación con emulsión asfáltica y riego de liga.* - *Demarcación vial con pintura termoplástica y acrílica.* - *Pavimento Rígido:* - *Construcción de losas de concreto MR43 y MR41.* - *Base y subbase granular clase A (con y sin reciclado de concreto).* - *Acero de refuerzo y transferencia de losas (dovelas y mallado).* - *Sellado de juntas en pavimento de concreto.* **2. Espacio Público y Mobiliario Urbano** - *Andenes y Sardineles:* - *Construcción de andenes en concreto premezclado de 3,000 PSI.* - *Sardineles fundidos en sitio y prefabricados.* - *Bordillos prefabricados y sardineles bajos para rampas.* - *Rampas tipo A B10 para accesibilidad.* - *Mobiliario Urbano:* - *Barandas metálicas M81.* - *Estoperoles para control vehicular***.** **3. Redes de Alcantarillado y Drenaje** - *Tuberías y Conexiones:* - *Instalación de tuberías PVC corrugado en diámetros de 4" a 36".* - *Conexiones domiciliarias y acometidas de agua potable y alcantarillado.* - *Pozos de inspección con placas prefabricadas y cilindros de mampostería.* - *Cárcamos de protección para tuberías.* - *Construcción de sumideros de alcantarillado pluvial.* - *Instalación de tuberías para recolección de aguas lluvias.*

AID: Área de influencia directa, AII: Área de influencia indirecta, C: Construcción

Identificación de impactos ambientales

¿Cómo producto de las actividades que se ejecutan en el proyecto, se presenta este impacto ambiental?	SI	NO	Observaciones
Alteración de la calidad fisicoquímica del agua	X		Se puede presentar aporte de residuos sólidos y sedimentos producto de la construcción de obras hidráulicas, ampliación de puentes vehiculares y demás actividades a desarrollar cercanas.
Alteración de la dinámica fluvial	X		Puede verse afectado por la construcción de redes de obras de drenaje.
Disminución de caudal disponible		X	El agua será suministrada por un tercero
Afectación al sistema de drenaje	X		Se construirán y se mejorarán obras de drenaje y de la red de alcantarillado.
Aumentos de los niveles de ruido ambiental	X		Puede presentarse este impacto debido a la operación de maquinaria, volquetas y equipos
Aumento en la dispersión de los olores ofensivos	X		Puede presentarse debido a un inadecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos.
Deterioro de la calidad del aire	X		Puede presentarse debido al uso de maquinarias, vehículos y equipos que emiten gases contaminantes. Así mismo muchas obras, como demolición, corte de prefabricados y acopios de materiales y residuos de construcción y demolición pueden generar la dispersión de material particulado. Las actividades de barrido y limpieza también generan dispersión de material particulado. El manejo de los residuos y las actividades de desmantelamiento también ocasionan cambios y alteración a la calidad del aire.
Aumento en la formación de neblinas ácidas		X	No se presentará ya que se mantendrán a niveles normales el SO2 y NO2.
Alteración de las características fisicoquímicas del suelo	X		Puede presentarse debido a los acopios temporales de RCDs y materiales para obra, actividades de aprovechamiento forestal, construcción de ciclorrutas, manejo de residuos sólidos y peligrosos, abastecimientos de combustibles a la maquinaria, equipo y vehículo.

Generación de fenómenos de inestabilidad y remoción en masa	X		Puede presentarse teniendo en cuenta las diferentes actividades constructivas a realizar
Aumento en la ocurrencia de procesos erosivos, socavación y pérdida del suelo		X	No se afectarán taludes que puedan ocasionar deslizamientos y remoción en masa.
Compactación del suelo	X		Puede presentarse debido a la circulación de maquinaria y vehículos
Aumento en la concentración de microorganismos patógenos en agua y suelo		X	No se contempla afectación directa a los microorganismos del agua y el suelo.
Deterioro de la calidad microbiológica en agua y suelo		X	Los residuos líquidos generados por el proyecto serán tratados por terceros por lo cual, no se considera afectación directa por vertimientos al agua y al suelo.
Perdida de abundancia y/o diversidad de especies procariotas		X	No se contempla afectación
Proliferación de masas microbianas en ambientes construidos		X	No se contempla afectación.
Atracción o expulsión de especies eucariotas		X	No se contempla afectación.
Intervención de especies en veda o amenazada	X		Se presentará como afectación a las especies epífitas en veda dispuestas en los árboles objeto de aprovechamiento forestal.
Cambio en la cobertura vegetal	X		Puede presentarse por las diferentes obras constructivas como: senderos, ciclorutas, puentes bicipeatonales, entre otras.
Pérdida de abundancia y/o diversidad de especies eucariotas terrestres o acuáticas		X	No se contempla afectación a ecosistemas acuáticos, sin embargo, debido a la necesidad de aprovechamiento forestal si se contempla en la intervención de ecosistemas terrestres.
Alteración en los ciclos y rutas migratorios de seres vivos	X		Podría presentarse afectación migratoria de avifauna, por los disturbios en la zona producto de la actividad constructiva.
Alteración de la cuenca visual/visibilidad del paisaje	X		Puede ocurrir durante las actividades constructivas.

Alteración de la geomorfología	X		Puede presentarse por los cambios en el paisaje y obras nuevas: Construcción de nueva vía.
Afectación del paisaje construido	X		Puede presentarse por la instalación de campamentos temporales, señalización temporal, acopios de materiales y residuos.
Pérdida de la calidad subjetiva del paisaje		X	No hay perdida, se pretende mejoramiento paisajístico y conectividad ecológica.
Aumento en la tasa de empleo	X		La ejecución de la obra contempla la contratación en promedio de 80 personas.
Aumento o disminución en el uso de un recurso natural	X		Debido a la posible tala de árboles para la construcción de los andenes, existirá una presunta disminución de especies arbóreas.
Afectación en las actividades económicas	X		Hay posibilidad de que efecto el paso a los locales comerciales u otro lugar comercial de actividad económica.
Afectación en la tenencia de la tierra	X		De requerir el proyecto se podría efectuar compra de alguna sección de terrero aledaño para cumplir con el diseño de la vía.
Afectación del patrimonio histórico, arqueológico, natural y/o territorios colectivos		X	No corresponde a un área donde se presenten comunidades étnicas y no se afectará el patrimonio histórico.
Aumento/disminución en la oferta de servicios públicos, espacio público y vivienda	X		El área de influencia del proyecto se encuentra gran parte construida siendo una zona urbanizada.
Aumento/disminución de la densidad de la población	X		Se considera la población mano de obra que realizará la construcción de la obra.
Reducción de las necesidades básicas insatisfechas		X	No se contemplan obras de este tipo en el contrato.
Favorecimiento de la participación comunitaria	X		Se consideran mecanismos de participación comunitaria, veedurías y canales de comunicación, así como el punto IDU.
Mayor inversión, presencia del estado y las autoridades		X	No se considera este impacto a generar por la ejecución de la obra.

Potenciación de conflictos, manifestaciones, molestias y expectativas en la comunidad	X		Se considera que probablemente algunos habitantes aledaños a la obra no estén de acuerdo con el proyecto, se consideran posibles incomodidades por la generación de ruido, emisión de material particulado, cierres viales temporales, entre otros.
Incremento en los factores de riesgo	X		Puede presentarse por posible derrame de hidrocarburos o por la inadecuada manipulación de los residuos peligrosos generados durante el desarrollo de la obra.

12. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para evaluar de manera efectiva los impactos ambientales del proyecto, se adoptó una metodología matricial, la cual permite identificar, analizar y cuantificar los efectos derivados de las diferentes actividades. Esta metodología establece una relación estructurada entre cada actividad, los aspectos ambientales que genera y los impactos resultantes, facilitando así la planificación y ejecución de estrategias de mitigación. Su aplicación es clave para el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental (MAO), asegurando una gestión eficiente de los impactos y la conservación del entorno natural. Además, este enfoque permite adoptar medidas correctivas y preventivas que minimicen las afectaciones en el aire, suelo, agua, flora, fauna y comunidad, promoviendo un desarrollo sostenible alineado con la normativa vigente. La implementación de estas acciones garantizará que el proyecto se lleve a cabo con un bajo impacto ambiental, beneficiando tanto a la comunidad de San Cristóbal como a los recursos naturales del área intervenida.

- **ASPECTO AMBIENTAL:** De acuerdo con la norma ISO 14001, el aspecto ambiental es cualquier elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente. Por ejemplo, las emisiones de gases contaminantes, el uso de recursos naturales y la generación de residuos son aspectos que deben ser considerados. Una actividad específica, como la construcción de una obra, puede dar lugar a múltiples aspectos ambientales, incluyendo la contaminación del aire, el ruido y el impacto sobre la fauna y flora local.
- **IMPACTO AMBIENTAL:** Este término se refiere a cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea positivo o negativo, que resulta total o parcialmente de los aspectos ambientales de una organización. Los impactos pueden manifestarse de diversas formas, incluyendo:
  - **Contaminación:** Afecta la calidad del aire, agua y suelo, generando riesgos para la salud pública y los ecosistemas.
  - **Alteración de Hábitats:** La modificación o destrucción de hábitats naturales puede amenazar la biodiversidad local y afectar a las especies que dependen de esos ecosistemas.
  - **Cambios Socioeconómicos:** Los proyectos pueden afectar la calidad de vida de las comunidades, ya sea mediante la creación de empleo o, por el contrario, mediante la perturbación de su entorno.
- **CARÁCTER:** Este se refiere a la naturaleza del impacto. Un impacto positivo puede incluir la mejora en el acceso a servicios, mientras que un impacto negativo podría manifestarse en la pérdida de biodiversidad.
- **CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO:** Determina la capacidad del recurso para recuperarse de los impactos. Por ejemplo, los ecosistemas pueden tener diferentes niveles de resiliencia; algunos pueden recuperarse rápidamente tras una perturbación, mientras que otros pueden requerir un largo período para volver a sus condiciones originales.

12.1 NATURALEZA

Define el carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

- **Incidencia (In)**

Indica si el impacto es producido directamente por la actividad o es inducido.

TABLA 14 Incidencia

Clasificación	Calificación	Criterio
Directo	5	El impacto es producido por la actividad.
Indirecto	1	El impacto es consecuencia de otro impacto.

- **Permanencia (Per)**

Se refiere al tiempo de duración del impacto desde su aparición y a partir del cual el factor retorna a las condiciones iniciales.

TABLA 15 Permanencia

Clasificación	Calificación	Criterio
Permanente	5	El impacto no desaparece.
Larga	3	El impacto perdura una vez finalizada la actividad que lo produjo y luego desaparece.
Corta	1	El impacto desaparece cuando finaliza la actividad.

- **Extensión (Ex)**

Se refiere al área afectada por la generación del impacto.

TABLA 16 Extensión

Clasificación	Calificación	Criterio
Alta	5	El tamaño físico del impacto ambiental es indeterminado y/o la afectación es mayor al área de influencia directa del proyecto o a las instalaciones físicas de las oficinas.
Media	3	El tamaño físico del impacto se puede determinar y/o sucede dentro del área de influencia directa del proyecto y/o las instalaciones de las oficinas.
Baja	1	El impacto es localizado y puntual, es decir, que ocurre en el sitio donde se lleva a cabo la actividad.

- **Probabilidad de ocurrencia (Prob)**

Se relaciona con la seguridad de que el impacto se dé, de acuerdo con el tipo de actividad y de las características ambientales presentes en el área de influencia del proyecto.

TABLA 17 Ocurrencia

Clasificación	Calificación	Criterio
Alta	5	El impacto se da.
Media	3	El impacto ocurre eventualmente, dependiendo de los controles y/o procedimientos que se estén aplicando.
Baja	1	El impacto ocurre solo accidentalmente y/o por falta de entrenamiento o control.

- **Extensión Espacial (Se)**

Se refiere al grado de afectación del impacto y es determinado por la extensión y permanencia del impacto.

TABLA 18 Extensión

Clasificación	Calificación	Criterio
Alta	5	El impacto es permanente e indeterminado.
Media	3	El impacto es de corta duración e indeterminado.
Baja	1	El impacto es de corta duración y puntual.

- **Reversibilidad (Re)**

Se refiere a la posibilidad de recuperación del componente ambiental afectado.

TABLA 19 Reversibilidad

Clasificación	Calificación	Criterio

Irreversible	5	Aún con la aplicación de medidas de manejo el componente ambiental afectado no vuelve a sus condiciones iniciales.
Mitigable	3	Es necesaria la aplicación de medidas ambientales, procedimientos y/o controles para que el componente ambiental afectado vuelva a sus condiciones iniciales.
Reversible	1	El componente ambiental afectado vuelve a sus condiciones iniciales por sí solo, es decir, no requiere la aplicación de medidas, procedimientos y/o controles.

12.2 NIVEL DEL IMPACTO AMBIENTAL (NIA)

Una vez evaluados los impactos ambientales generados por las actividades identificadas previamente, se valora de manera agrupada el nivel del impacto a partir de la aplicación de la siguiente ecuación, la cual permitirá la priorización de los impactos para determinar las acciones a seguir:

NIA = In + Ex + Per + Prob + Re + Sev

Parámetros Cualitativos de Impacto / Efecto.

La calificación de los efectos causados por la actividad en el proyecto, está dada para cada elemento ambiental afectado.

12.3 GESTIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS SOCIO - AMBIENTALES

De acuerdo a la priorización del nivel de impacto ambiental del proyecto se debe implementar lo siguiente:

- **Control Operacional:** Asegurando la correcta y adecuada implementación de los procedimientos establecidos por la organización, evaluando su entendimiento y desarrollo; también se puede evidenciar con listas de chequeo, inspecciones planeadas.
- **Objetivos, metas e indicadores:** Se definen los objetivos particulares para controlar dicho evento, teniendo como base los objetivos generales de la organización; se establecen las metas y sus indicadores para evaluar posteriormente la gestión realizada.
- **Programas del Sistema de Gestión Integral:** Los cuales deben permitir alcanzar los objetivos y metas planificadas y así buscar en todo momento mejoramiento en el desempeño ambiental.
- **Planes de emergencia:** Con el fin de establecer estrategias de respuesta a situaciones potenciales de emergencia.

13. CLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

Calificación de los impactos

Teniendo en cuenta que el área de influencia de un proyecto se define como un espacio físico sobre el cual interactúen sus actividades con las del medio circundante; la evaluación de los efectos presentados a continuación, se limita a un área de influencia local en el caso de los componentes físicos y bióticos y a nivel regional para factores socio-económicos

TABLA 20 Casificación de impactos

Naturaleza	Clasificación	Rango	Interpretación
Benéfico (+)	+	+	El impacto producido es benéfico para el medio ambiente.
Perjudicial (-)	Impacto Insignificante	6 – 12	El Impacto ambiental es fácilmente recuperable con la implementación a corto plazo de medidas correctivas.
	Impacto Bajo	13 - 19	El impacto ambiental generado, tiene consecuencias que serán mitigables, después de finalizada la operación.
	Impacto Medio	20 - 25	El Impacto generado presenta consecuencias al ambiente que rodea el proyecto.
	Impacto Alto	26 – 30	Se debe actuar de forma inmediata.

TABLA 21 Matriz de impacto ambiental

AREA/ACTIVIDAD	ASPECTO/ PELIGRO (FACTOR DE RIESGO)	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIO AMBIENTE							
			SIGNO	INCIDENCIA	EXTENSIÓN	PERMANENCIA	PROBABILIDAD	REVERSIBILIDAD	SE	NIVEL DE IMPACTO AMBIENTAL
HIDRATACIÓN DEL PESONAL EN LA OBRA	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	Contaminación del suelo	(-)	1	1	3	3	3	3	**14**
DESMONTE Y LIMPIEZA		Disminución de las especies terrestres y desplazamiento de individuos	(-)	1	1	1	1	1	1	**5**
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	GENERACIÓN DE EMISIONES POR COMBUSTIÓN DE MOTORES	Contaminación atmosférica	(-)	5	3	5	5	1	1	**20**
	DETERIORO MECÁNICO DE VEHICULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIA	Contaminación atmosférica	(-)	5	3	5	5	1	1	**20**
	TRANSPORTE DE EQUIPOS	Deterioro de la infraestructura vial existente	(-)	1	3	1	1	5	5	**16**
	LAVADO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	Contaminación del recurso hídrico	(-)	1	3	3	1	3	3	**14**
	GENERACIÓN DE RUIDO	Contaminación auditiva	(-)	5	1	1	5	1	1	**14**
		Molestias a la comunidad	(-)	5	1	1	1	1	1	**10**
		Desplazamiento de fauna	(-)	5	1	1	1	1	1	**10**
	CONSUMO DE COMBUSTIBLE	Agotamiento de recursos fósiles no renovables	(-)	1	3	3	1	5	5	**18**
	GENERACIÓN DE RESIDUSO SOLIDOS PELIGROSOS POR MANTENIMIENTOS; -FILTROS DE ACEITE, HIDRAULICO Y EPP´S CONTAMINADOS	Contaminación del suelo	(-)	1	3	3	1	3	3	**14**
	GENERACIÓN DE RESIDUOS LIQUIDOS PELIGROSOS: ACEITES USADOS	Contaminación del suelo	(-)	5	1	3	1	3	3	**16**
		Contaminación del agua subterránea	(-)	1	5	3	1	3	3	**16**
INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE CAMPAMENTO EN OBRA	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	Contaminación del suelo	(-)	5	1	3	1	3	3	**16**
	ADECUACIÓN DEL SITIO	Alteración del paisajística	(-)	5	1	1	5	5	5	**22**
		Desplazamiento de fauna y flora	(-)	1	1	5	5	1	1	**14**
	SEÑALIZACION DEL AREA	Afectación de la Fauna y flora	(-)	1	1	3	3	1	1	**10**
MOVIMIENTO DE TIERRA	EXTRACCION DE MATERIALES MOVIMIENTO DE TIERRA	Alteración del paisaje	(-)	1	1	3	5	5	5	**20**
		Cambios en la geoforma	(-)	5	1	3	5	1	1	**16**
		Erosión del suelo	(-)	5	3	3	3	1	1	**16**
		Activación de las propiedades del suelo y erosión	(-)	5	3	3	3	1	1	**16**
	GENERACIÓN DE RUIDO	Contaminación del aire, molestias a la comunidad	(-)	1	1	1	1	1	1	**6**
	USO DE RECURSOS NO RENOVABLES -AGREGADOS PÉTREOS - (ARENA- GRAVA-TRITURADOS	Agotamiento de los recursos naturales no renovables	(-)	1	3	1	1	5	5	**16**
		Generación de material particulado	(-)	5	1	1	5	1	1	**14**
SUMINISTRO DE MATERIALES DE ARRASTRE	USO DE RECURSOS NO RENOVABLES -AGREGADOS PÉTREOS - (ARENA, GRAVA)	Agotamiento del recurso no renovable	(-)	1	3	1	1	5	5	**16**
	DISPOSICION DE MATERIAL DE ARRASTRE	Deterioro de la capa del suelo	(-)	1	1	5	5	1	1	**14**
		Desplazamiento de la Fauna y la flora	(-)	1	1	1	1	1	1	**6**
		Alteración por la calidad del aire por material particulado	(-)	5	1	1	5	1	1	**14**
SEÑALIZACION	PAISAJE Y ESTETICA	Afectación de sitios culturales y patrimoniales	(-)	1	1	5	1	5	5	**18**
		Alteración de hábitat para la fauna y perturbación de la fauna	(-)	1	1	5	1	5	5	**18**
		Alteración de la calidad y fragilidad visual	(-)	5	1	3	5	5	5	**24**
ACTIVIDADES DE OFICINA	CONSUMO DE ENERGIA	Agotamiento del recursos hídrico	(-)	5	1	3	1	1	1	**12**
	GENERACIÓN DE RESIDUSO SOLIDOS, ESPECIALMENTE PAPEL	Agotamiento de los recursos forestales, contaminación del suelo	(-)	5	1	1	1	1	1	**10**
	CONSUMO DE AGUA POTABLE	Agotamiento del recursos hídrico	(-)	5	1	3	1	1	1	**12**
GESTION SOCIAL	CONTRATACION DE MANO DE OBRA CALIFICADA Y NO CALIFICADA	Generación de empleo y nivel de ingreso	(+)	5	3	1	5	1	1	**16**
	CONTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	Cambios en la calidad de vida de la población	(+)	1	1	1	1	1	1	**6**
		Cambio en el valor comercial de la tierra	(+)	1	1	1	1	1	1	**6**
INSTALACION DE REDES HIDROSANITARIAS	INSTALACON DE REDES HIDROSANITARIAS	Cambio en la calidad de vida	(+)	1	1	1	1	1	1	**6**
ESPACIO PUBLICO	CONSTRUCCION DE ADOQUINES	Cambio paisajístico	(+)	1		1	1	1	1	**6**
PAVIMENTACION	ISNTALACION DE CAPA ASFALTICA	Cambio paisajístico y propiedades del suelo	-	5	5	3	4	4	5	**26**

En la siguiente tabla se ve un análisis de los impactos más significativos generados

Tabla 22 Análisis matriz de impactos ambientales

Medio	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
BIOTICO	Alteración de flora y fauna	La flora y la fauna donde se realizan este tipo de proyectos son expuestas a sufrir algunas modificaciones e incluso a disminuir.
	Contaminación del aire	Este impacto se debe a la emisión de contaminantes a la atmósfera, como el monóxido de carbono, hidrocarburos y material en suspensión, entre otros, resultantes de la construcción del proyecto. Estos contaminantes se acumulan y afectan los procesos respiratorios de la población humana y la biota terrestre, alterando las principales funciones fisiológicas de los organismos.
	Modificación del paisaje natural	La ejecución de excavaciones, el cambio en las condiciones naturales de un lugar, la vegetación y la fauna, así como la inclusión de nuevas estructuras, altera las características visuales y la valoración del paisaje.
ABIOTICO	Modificación de la estabilidad del terreno	En general todas las actividades de extracción de materiales producto de excavaciones o inclusión de materiales, son elementos desfavorables en la estabilidad general de los suelos. Que en el proceso constructivo se tiene acciones preventivas para evitar daños severos.

Pérdida del suelo	**La pérdida de suelo, aunque sea mínima en este proyecto es consecuencia de las actividades de excavación o remoción de la capa orgánica como producto de las actividades del proyecto**
Generación de empleo	Toda actividad constructiva y de la magnitud de este proyecto requiere de mano de obra calificada y no calificada, la cual puede conseguirse con habitantes del mismo sector.
Accidentes Laborales	Los accidentes pueden ser causados por factores humanos, materiales o naturales, la seguridad industrial y la salud ocupacional deben proporcionarse tanto al operario como a los equipos con una buena ambientación, orden y mantenimiento. Estos accidentes deben prevenirse realizando programas de protección individual a los operarios, en los lugares peligrosos y mediante la realización de campañas de seguridad y salud ocupacional a los trabajadores.

14. COMPONENTES DE LA GENTION AMBIENTAL

El presente documento contiene las medidas de manejo ambiental que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos generados por las actividades del proyecto de construcción y mejoramiento de infraestructura vial y espacio público en la localidad de San Cristóbal, Bogotá. La ejecución de estas obras puede generar efectos en el Área de Influencia Directa (AID), por lo que se han diseñado Programas de Manejo Ambiental (MAO) con el objetivo de minimizar y gestionar los impactos asociados a cada fase del proyecto.

Estos programas y proyectos han sido formulados con base en el análisis de caracterización y evaluación ambiental en los componentes biótico, físico y socioeconómico, siguiendo lo establecido en la normatividad ambiental vigente y la guía ambiental de proyecto de infraestructura de INVIAS, la cual se toma como metodología de construcción de las fichas.

Las fichas de manejo ambiental establecen lineamientos específicos para abordar los impactos identificados en cada etapa del proyecto, asegurando la aplicación de medidas correctivas y preventivas. Además, se enfatiza la importancia de contar con un equipo de profesionales especializados que realicen un seguimiento continuo, permitiendo la incorporación de mejoras y ajustes para garantizar el cumplimiento de la normativa legal vigente y la sostenibilidad del proyecto.

Tabla 23 Relación fichas Ambientales – Etapas del Proyecto

PROGRAMA	FICHA	PROYECTOS	Observaciones
1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	**DAGA-1.1-01**	**Conformación del grupo de gestión ambiental.**	**APLICA**
	DAGA-1.2-02	**Capacitación y concientización al personal de obra.**	**APLICA**
	DAGA-1.3-03	**Cumplimiento requerimientos legales.**	**APLICA**
2. PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	**PAC-2.1-04**	**Manejo integral de materiales de construcción.**	**APLICA**
	PAC-2.2-05	**Explotación fuentes de materiales.**	**NO APLICA**
	PAC-2.3-06	**Señalización frentes de obras y sitios temporales.**	**APLICA**
	PAC-2.4-07	**Manejo y disposición final de Residuos de Construcción y Demolición y lodos.**	**APLICA**
	PAC-2.5-08	**Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.**	**APLICA**

3. PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA	**PGH-3.1-09**	**Manejo de aguas superficiales.**	**APLICA**
	PGH-3.2-10	**Manejo de residuos líquidos domésticos e Industriales.**	**APLICA**
4. PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	**PBSE-4.1-11**	**Manejo del descapote y cobertura vegetal.**	**APLICA**
	PBSE-4.2-12	**Recuperación de Áreas Afectadas.**	**APLICA**
	PBSE-4.3-13	**Protección de fauna.**	**APLICA**
	PBSE-4.4-14	**Protección de ecosistemas sensibles.**	**NO APLICA**
5. PROGRAMA MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	**PMIT-5.1-15**	**Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.**	**APLICA**
	PMIT-5.2-16	**Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de las instalaciones para la planta de trituración, asfalto o Concreto.**	**NO APLICA**
	PMIT-5.3-17	**Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.**	**APLICA**
6. PROGRAMAS DE GESTIÓN SOCIAL	**PGS-6.1-18**	**Atención a la Comunidad**	**APLICA**
	PGS-6.2-19	**Información y Divulgación**	**APLICA**
	PGS-6.3-20	**Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos**	**APLICA**
	PGS-6.4-21	**Recuperación del Derecho de Vía**	**NO APLICA**
	PGS-6.5-22	**Cultura Vial y Participación Comunitaria**	**APLICA**
	PGS-6.6-23	**Contratación Mano de Obra**	**APLICA**
	PGS-6.7-24	**Proyectos Productivos**	**NO APLICA**
	PGS-6.8-25	**Protección al Patrimonio Arqueológico y Cultural**	**NO APLICA**
	PGS-6.9-26	**Gestión Socio Predial**	**NO APLICA**

14.1 PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTION AMBIENTAL

Ilustración 3 Muestra las fichas programas de desarrollo y aplicación de la gestión ambiental.

NUMERO	TITULO
DAGA- 1.1-01	Conformación del grupo de gestión ambiental y social
DAGA- 1-2-02	Capacitación y concientización para el personal de obra
DAGA-1-2-03	Cumplimiento requerimientos legales

14.1.1. Proyecto de Conformación del grupo de gestión social y ambiental

CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C., A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE	IDENTIFICACION DAGA-1.1-01
PROGRAMA1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.	

PROYECTO 1: CONFORMACION DEL GRUPO DE GESTION SOCIAL Y AMBIENTAL

OBJETIVO DEL PROYECTO

- Definir las acciones a seguir para asegurar la ejecución y eficacia de los programas propuestos en este plan de manejo ambiental MAO que presente el contratista, en el que se definan las medidas necesarias para prevenir, minimizar, controlar y/o compensar los impactos generados por las diferentes actividades constructivas.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**	X

IMPACTOS A MANEJAR

Los impactos generados por las actividades del proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

ACCIONES A EJECUTAR

Con la finalidad de dar cumplimiento a la gestión socioambiental en obra, se requiere que durante la ejecución de las actividades constructivas se cuente con el siguiente equipo de trabajo: director de obra, residente de obra,

Ingeniero Ambiental con especialidad Salud y Seguridad en el trabajo y profesional social, quienes tendrán la responsabilidad de coordinar e implementar durante la duración del Proyecto, las medidas ambientales y sociales pertinentes.

Dentro de las responsabilidades a efectuar en cada cargo se encuentran las siguientes:

Director de obra:

- Asignación de los recurso técnicos y financieros para la implementación del MAO.
- Vincular los profesionales mínimos para la ejecución del MAO.
- Determina el liderazgo y cumplimiento de cada uno de los programas y proyectos que constituyen el documento MAO.
- Junto a su equipo interdisciplinar establecerá mecanismos de divulgación para dar a conocer a todo el personal de la obra las políticas y lineamientos ambientales.
- Participar en los comités ambientales cuando lo requieran la Interventoría o el cliente.
- Responder a todos los requerimientos solicitados.

Residente de Obra:

- Garantizar que los recursos logísticos se implementen en atención a las medidas ambientales propuestas durante el desarrollo del proyecto.
- Cumplir y hacer con los lineamientos establecidos a nivel socio ambiental.
- Mantener una comunicación constante con residente ambiental y profesional social con el fin de atender cualquier afectación o contingencia que se presente durante el desarrollo del proyecto.
- Participar en los comités ambientales cuando lo requieran la Interventoría.

Ingeniero Ambiental

- Garantizaran el cumplimiento de los requerimientos legales y operativos que se requieran durante la implementación del MAO.
- Contar con los insumos propios para adelantar las labores de manejo ambiental y social.
- Requerir y asegurar que todos los proveedores cumplan con los requisitos y permisos legales en materia ambiental en lo relacionado con vehículos de transporte, equipo y maquinaria, fuentes de materiales y zonas de disposición final de Residuos de Construcción y Demolición RCD.
- Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuesto en el MAO.
- Generar inducciones y capacitaciones socioambientales a todo el equipo de trabajo.
- Garantizar respuesta oportuna a quejas, inquietudes y/o reclamos que surjan por parte de la comunidad y las autoridades de control.
- Garantizar que se mantenga la señalización, demarcación y seguridad en general en los frentes de obra.
- Presentar los informes semanales y mensuales indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el MAO, con los registros correspondientes, para aprobación de la Interventoría.

Profesional Social

- Coordinar y efectuar mesas de trabajo con la comunidad y autoridades Municipales del AID, tramitar la elaboración de todas las piezas divulgativas, atender las inquietudes y quejas de las comunidades y autoridades municipales.
- Garantizar respuesta efectiva y eficaz de todas las quejas, reclamos e inquietudes (PQR) presentadas por la comunidad, autoridades o Interventoría durante el desarrollo del proyecto.
- Elaboración de informes sobre la gestión social ejecutada, dar cumplimiento a los proyectos y programas de gestión social establecidos.

- Instalar y adecuar el punto de atención a la comunidad con el fin de información con el propósito de garantizar un espacio adecuado para la atención de la comunidad.
- Elaboración de las actas de vecindad tanto de inicio como de cierre de obra.

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Conformación del grupo Ambiental y Social												
2	Cumplimiento a los programas y proyectos establecidos en el MAO												
3	Contratar y mantener el personal idóneo												

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS
• Ingeniero Ambiental • Trabajadora Social • Coordinadora SISO	Ver presupuesto de obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento

100% de los programas, proyectos o actividades ambientales ejecutados	$\frac{Numero\ de\ programas\ ejecutados\ en\ el\ periodo}{Numero\ de\ programas\ a\ ejecutar\ en\ el\ periodo}\ X\ 100$	Periódico	Mensual	Informes mensuales de gestión ambiental y social
Conformar el equipo de gestión ambiental	$\frac{Numero\ de\ equipos\ conformados}{Numero\ de\ equipos\ propuestos}\ X\ 100$	Acumulativo	Todo el proyecto	Acta de conformación del equipo
Garantizar la disponibilidad del personal requerido para adelantar la gestión del MAO.	$\frac{Numero\ de\ profesionales\ contratados}{Numero\ de\ profesionales\ propuestos}\ X\ 100$	Acumulativo	Mensual	Contrato Soporte Planillas de seguridad social. Informes mensuales. Actas de pago.
Dar oportuna respuesta a las quejas, reclamos y peticiones recibidas	$\frac{Numero\ de\ PQR\ recibidos}{Numero\ de\ PQR\ Contestados}\ X\ 100$	Periodico	Mensual	Oficios de respuesta

14.1.2. Proyecto de Capacitación y concientización para el personal de obra

CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C., A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE	**IDENTIFICACION** **DAGA-1.2-02**
PROGRAMA1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.	
PROYECTO 2: CAPACITACIÓN EN GESTIÓN SOCIO-AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	
OBJETIVO DEL PROYECTO	
• Diseñar medidas para sensibilizar a todo el personal de obra en el manejo ambiental del proyecto especialmente a través de capacitaciones a todo el personal de la obra sobre temas ambientales, en seguridad industrial, salud ocupacional y sobre comportamiento con las comunidades para crear	

conciencia ambiental en el personal que labora con la firma contratista y prevenir y/o minimizar impactos sobre la salud de los trabajadores y sobre el ambiente.

- Capacitar al personal vinculado al Proyecto a través de suministrar la información socio-ambiental y conocimientos básicos relacionados con las actividades a desempeñar, con el fin de generar responsabilidades, conciencia y sensibilidad ambiental, de modo que se prevenga y mitiguen los impactos que las acciones u omisiones de los trabajadores pueden llegar a causar.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	x	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

Los impactos generados por las actividades del proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

ACCIONES A EJECUTAR

- Se realizará Inducción al personal, lo cual incluye a operarios de máquinas y equipos, personal de obra: obreros, maestros y ayudantes. Profesionales y administrativos donde se informará sobre las acciones que se deben realizar para evitar impactos que atenten contra el equilibrio ambiental de la zona, el cual se le informará a cada trabajador al firmar contrato.

TEMAS A TRATAR

- **Ambiental**

- Protección de flora y fauna.
- Protección de Ecosistemas sensibles o de manejo especial.
- Manejo de materiales RCD y concreto.
- Manejo integral de residuos sólidos.
- No intervención de áreas especiales con énfasis en especies endémicas y en peligro de extinción
- Protección de fauna y flora
- Manejo de materiales de construcción y concreto
- Manejo integral de residuos, líquidos, escombros, residuos reciclables y basuras
- Manejo de señalización y de trafico
- Relaciones con la comunidad
- Manejo de los hallazgos arqueológicos

- **Social**

- Normas de convivencia
- Programa de atención a la comunidad
- Plan de gestión social
- Manejo de hallazgos arqueológicos
- Descripción territorial, económica, política y cultural del área de influencia del proyecto
- Normas de convivencia con las comunidades laborales, sociales y bióticas enfatizando en las limitaciones al personal procedente de otros lugares para la extracción de fauna, flora y demás recursos de los pobladores vecinos al área
- Programa de atención a la comunidad
- Plan de gestión social
    - **SST**
- Información de seguridad social (ARL Y EPS) información sobre plan de contingencia y línea de emergencia
- Dar a conocer el programa de salud ocupacional
- Notificación de riesgos de acuerdo al panorama de riesgos
- Procedimiento de trabajo seguro
- Comité de salud ocupacional
- Subprogramas de medicina preventiva y del trabajo, higiene industrial y seguridad y salud en el trabajo
- Capacitación sobre primeros auxilios
- Uso de elementos de protección personal
- Actividades de alto riesgo
- Enfermedades profesionales

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	6	9	10	11	12
1	Inducción al personal (Alcance técnico del proyecto)												

2	Charlas Ambientales													
3	Charlas Sociales													
4	Charlas SST													
5	Capacitaciones Ambientales													
6	Capacitaciones Sociales													
7	Capacitaciones SST													

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	**COSTOS**
• Ingeniera Ambiental • Trabajadora Social • Coordinadora SST	Ver presupuesto de obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Descripción del indicador	**Tipo de indicador**	**Periodicidad de evaluación**	**Registro de cumplimiento**	**Descripción del indicador**
100% del personal que ingrese al proyecto formado sobre las medidas y actividades ambientales que aplican para el proyecto.	$\frac{\neq \text{ de personas con induccion en el periodo}}{\neq \text{ de personal que ingreso en el periodo}} X\ 100$ $\frac{\neq \text{ de charlas realizadas}}{\neq \text{ de charlas programadas}} X\ 100$ $\frac{\neq \text{ de capacitaciones realizadas}}{\neq \text{ de capacitaciones programadas}} X\ 100$	Acumulativo	Mensual	Informes mensuales de la gestión ambiental y social

14.1.3. Proyecto de Cumplimiento de requisitos legales

CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C., A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE	**IDENTIFICACION** **DAGA-1.3-03**
PROGRAMA1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.	

PROYECTO 3: CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES

OBJETIVO DEL PROYECTO

- Efectuar tramite de los permisos, autorizaciones y/o licencias ambientales requeridas para el desarrollo del proyecto en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.
- Contar con los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso, aprovechamiento e intervención de recursos naturales requeridas en el proyecto.
- Cumplir con la normatividad vigente, con relación a los mecanismos de participación, control social, atención a los derechos de petición y las solicitudes de información.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**	X

IMPACTOS A MANEJAR

Los impactos generados por las actividades del proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

ACCIONES A EJECUTAR

Es necesario que el proyecto cumpla con los requisitos legales, por tal motivo es necesario tramitar los permisos necesarios ante la secretaria distrital de ambiente SDA.

- EL grupo interdisciplinar debe verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales; en razón a ello es importante que como etapa previa se efectué el trámite correspondiente para la solicitud de permisos, autorizaciones y/o licencias ambientales que se requieran para el desarrollo del proyecto.

- Para los casos de suministro de materiales de construcción (agregados pétreos), mediante un tercero se solicitará copia de los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales, de conformidad con la normatividad vigente. El Contratista y la interventoría verificará en cumplimiento de la información suministrada.

- En lo relacionado con el manejo de RCD producto de las actividades constructivas se requiere que el contratista solicite la documentación y resolución ambiental con la cual se le otorga el derecho para la disposición y/o manejo de estos residuos por un tercero, solicitud de PIN GEN en la SDA.

A continuación, se dan a conocer los permisos necesarios en los 3 tramos de intervención de la obra.

RECURSO NATURAL A INTERVENIR	TIPO DE PERMISO	MARCO LEGAL	RESOLUCIÓN
AGUA	Ocupación de cauce, lechos y playas	Las actividades que se van a ejecutar serán evaluadas bajo el marco de las normas, Decreto-Ley 2811 de 1974, Decreto 1541 de 1978, Ley 99 de 1993, Decreto 1076 de 2015, normas que rigen la SDA	Se realizarán las gestiones pertinentes si en dado caso se quiere este permiso.
FORESTAL	Aprovechamiento forestal	Las actividades que se van a ejecutar, poda o eliminación de individuos arbóreo, serán evaluadas bajo el marco de las normas . DECRETO 1791 DE 1996. ARTICULOS 5, 15, 16, 17, 18.	Se realizarán las gestiones pertinentes si en dado caso se quiere este permiso.
SUELO	Permiso de disposición final de residuos de construcción y demolición	Es necesario tramitar ante la secretaria de ambiente SDA el PIN GEN, y sitios RCD que cumplan con la normativa SDA, la ley 99 de 1993 y resolución 541 de 1994, también bajo las estipulaciones de la resolución 1257 de 2021 y la resolución 472 de 2017, decreto 507 de 2023.	Actualmente se encuentra en trámite ante la SDA.

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762,

4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Verificación de cumplimiento de los requisitos legales												
2	Solicitud de documentos que acrediten legalidad a los proveedores de materiales												
3	Gestionar en Planeación municipal (Alcaldía), permiso para depósito de materiales de excavación												

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS
• Ingeniera Ambiental	Ver presupuesto de obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Contar con el 100% de los permisos que requiere el proyecto para su ejecución	$\frac{\neq de\ permisos\ otorgados}{\neq de\ permisos\ requeridos} X\ 100$	Periódico	Mensual	Actos administrativos, resoluciones emitidas por la Corporación autónoma, Certificados expedidos por la alcaldía municipal de Tibú.
Finalizar el proyecto con cero pasivos (requerimientos) ambientales	$\frac{\neq de\ requerimientos\ cumplidos}{\neq de\ requerimientos\ exigidos} X\ 100$	Acumulativo	Mensual	Actos administrativos e informes de actividades realizadas.

15. PROGRAMA 2: ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION

CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C., A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE	IDENTIFICACION PAC-2.1-04
PROGRAMA 2. ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN	

PROYECTO 1: MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

OBJETIVO DEL PROYECTO

- Realizar un adecuado manejo de los materiales de construcción requeridos para la obra en términos de almacenamiento, transporte y disposición de los mismos.
- Evitar la contaminación de cuerpos de agua por inadecuada disposición o almacenamiento de materiales construcción.
- Dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente respecto al manejo y transporte de materiales de construcción.
- Establecer medidas y acciones de la obtención de materiales para la ejecución de obras y definir las acciones para el manejo de materiales en el sitio de las obras y sitios de acopio temporal.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

Los impactos generados por las actividades del proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818,
4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

- Transporte y colocación de material granular, Colocación de concretos, Obras de concreta in situ
- Cambios en la calidad del aire.
- Cambios en la calidad del suelo.
- Cambios en la calidad del agua.
- Generación de accidentes.

ACCIONES A EJECUTAR

A continuación, se describen las acciones a ejecutar para el manejo de los escombros que no pueden ser reutilizados en los mismos frentes de obra y deben ser dispuestos en sitios diferentes

1. Manejo de materiales pétreos

- Determinación de las zonas de acopio de los materiales según sus características físicas.
- Las rutas de desplazamiento para los vehículos trasportadores son las establecidas en Plan de Manejo de tráfico a implementar durante el desarrollo del proyecto**.**
- Los materiales pétreos dispuestos en obra deberán ser protegidos con polietileno o un material que permita generar una barrera de protección y segregación de los mimos debido a la presencia de precipitaciones o corrientes de viento.
- Los frentes de trabajo y las zonas de almacenamiento estarán debidamente señalizadas en cumplimiento a los estándares de ambientales y de Salud y Seguridad en el Trabajo.
- En ningún caso los materiales deberán ser contaminados por otros que no correspondan a los de sus características fisicoquímicas.
- En ninguno de los casos los materiales pétreos requeridos durante los procesos constructivos serán foco de contaminación de las fuentes hídricas circundantes al área de influencia directa.
- Se debe contar con las herramientas y maquinarias necesarias para efectuar los movimientos internos de material.
- Se deben considerar los volúmenes necesarios con el fin de no desaprovechar el material pétreo en obra.
- Los residuos o materiales sobrantes serán dispuestos en sitios de disposición aprobados por la autoridad competente.
- Los materiales pétreos sobrantes y residuos de demolición dependiendo de sus características físicas podrán ser donados a la comunidad; lo anterior previa verificación de la interventoría quien será la encargada de evaluar si es procedente la ejecución de esta acción.
- Dentro de los procesos de capacitación y formación al personal de obra se incluirá un ítem de manejo adecuado de los materiales pétreos por parte de los trabajadores y demás personal del proyecto.
- En temporadas de verano se realizará riego sobre las áreas compactadas con el fin de prevenir y mitigar emisiones de material particulado a la atmosfera, cuerpos de agua y el entorno paisajístico.

2. Medidas de manejo para concreto

- El cemento será acopiado en un lugar seco y aislados del suelo.
- Para la manipulación del cemento el personal contará con los elementos de protección debido a que este puede ocasionar peladuras en la piel, hemorragias e infecciones.
- Las mezclas de concreto se realizarán sobre una base metálica o sobre un geotextil para asilarlos del suelo y prevenir su contaminación.
- En caso de derrame, se limpiará la zona de forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio de disposición de escombros.

- Es necesario que el equipo de fabricación o mezclado esté en buenas condiciones técnicas con el fin de evitar accidentes o derrames que puedan afectar los recursos naturales o el medio ambiente.
- El constructor tiene que disponer de los medios necesarios para que el transporte y manipulación en obra de la mezcla no produzca derrames, salpicaduras, segregación y choques contra formaletas o el refuerzo.

- Los métodos utilizados para el vaciado del concreto en obra deben permitir una regulación adecuada de la mezcla, evitando su caída con demasiada presión o que choque con la formaleta o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a 1.50 metros.
- Las formaletas usadas para el confinamiento y soporte de la mezcla en su periodo de endurecimiento deben ser aprobadas por el Interventor, este diseño debe permitir el vertido y secado adecuado de la mezcla, además, deben ser herméticas con el objeto de minimizar el riesgo de pérdida de mezcla, por último, serán removidas cuando la mezcla haya alcanzado la resistencia de diseño.
- Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua.

3. *Medidas de manejo para asfalto*

- El asfalto se usará para la pavimentación, imprimación o riego de emulsión asfáltica y aquellas otras actividades establecidas en los estudios y diseños las cuales deben ser autorizadas por la interventoría.
- El asfalto sobrante o sus residuos deberán ser recogidos después de cada jornada y ser colocados en el frente de obra temporalmente, mientras se dispone rápida y adecuadamente el mismo, siguiendo las recomendaciones establecidas para el manejo de RCD.
- En caso de ser necesario acopiar materiales como los aquí indicados, se definirá por parte del contratista un centro de acopio, el cual deberá contar con especificaciones mínimas que garanticen el aislamiento y protección de los mismo.
- Estará prohibido la disposición de residuos de asfalto en predios privados sin las debidas autorizaciones tanto del propietario como de la interventoría.

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1	Realizar la descripción, metodología y divulgación de todas las acciones, medidas, labores y gestiones necesarias para realizar un manejo adecuado de materiales de construcción.	

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	**COSTOS**
Todo el personal de la empresa AGM	Ver presupuesto de obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de indicador**	**Periodicidad de evaluación**	**Registro de cumplimiento**
Cumplir con el 100% de las medidas estipuladas para el manejo de los materiales de Construcción ambientales ejecutados	$\frac{\neq \text{ de medidas implementadas en el periodo}}{\neq \text{ de medidas que debia ejecutar}} X\ 100$	Periódico	Mensual	Informes mensuales de gestión ambiental y social
Adquirir el material con proveedores que cumplan con los requerimientos ambientales.	$\frac{\text{Total de material adquirido con provedores autorizados}}{\text{Total de material adquirido}} X\ 100$	Cuantitativo	Trimestral	Informe mensual de gestión ambiental
No tener requerimientos ambientales por el manejo de materiales de construcción	$\frac{\text{Fuentes de materiales con permisos ambientales vigentes}}{\text{Fuentes de materiales usadas}} X\ 100$	Cuantitativo	Trimestral	Informe mensual de gestión ambiental
Minimizar en un 70% el material particulado de la vía.	$\frac{\neq \text{ de riegos ejecutados}}{\neq \text{ de riegos programados}} X\ 100$	Periódico	Mensual	Registro fotográfico

Requerir el 100% de la documentación legal de los proveedores.	$\frac{\neq \text{ de documentos suministrados por el proveedor}}{\neq \text{ de documentos requeridos}} X\ 100$	Cualitativo	Mensual	Informes ambientales
Tener señalizado el 100% de las zonas de acopio de material	$\frac{\neq \text{ de zonas señalizadas}}{\neq \text{ de zonas de acopio}} X\ 100$	Cualitativo	Trimestral	Informes ambientales Registro fotográfico Planillas de registro

15.1.1 Proyecto explotación de fuentes de materiales

El presente proyecto no aplicará el proyecto de explotación de fuentes de materiales ya que los materiales de construcción necesarios serán suministrados por proveedores de la región quienes previo al inicio del contrato, deberán demostrar el cumplimiento de todos los requisitos legales que se deriven de la explotación de fuentes de origen pétreo; es importante señalar que dentro de los documentos a presentar se encuentra:

- El Registro Único de Comercializadores de Minerales RUCOM de la Agencia Nacional de Minería; con el cual se pueda identificar que están autorizados para comercializar, vender minerales para transformarlos, beneficiarlos, distribuirlos, intermediarlos, exportarlos o consumirlos.
- Las licencias ambientales otorgadas por la autoridad ambiental de las fuentes con la que se dispone actualmente.
- Si en la región no se contara con canteras o sitios autorizados para la explotación de fuentes de origen pétreo, deberá presentarse certificación de minería tradicional las cuales son emitidas por la administración municipal.

15.1.2 Proyecto de Señalización de frentes de obra y sitios temporales

CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C., A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE	**IDENTIFICACION** **PAC-2.3-06**
PROGRAMA 2. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.	
PROYECTO 2: SEÑALIZACIÓN FRENTES DE OBRAS Y SITIOS TEMPORALES	
OBJETIVO DEL PROYECTO	
• Prevenir los impactos asociados a la accidentalidad vehicular y otros incidentes de tipo laboral laborales por ausencia de adecuada señalización • Disminuir los impactos negativos a la movilidad peatonal y vehicular del área	

TIPO DE MEDIDA							
Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**		**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

Los impactos generados por las actividades del proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818,
4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

ACCIONES A EJECUTAR

Fase de construcción.

De acuerdo a las diferentes etapas de ejecución del proyecto se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones respecto a la señalización de tipo preventiva, informativa, temporal y definitiva a ser aplicada durante el desarrollo del proyecto, bajo las siguientes consideraciones:

Etapa de localización y replanteo: Se instalará señalización temporal de tipo informativa, delimitando las áreas a intervenir por medio de la utilización de cinta refractiva, estacas de colores y/o banderines. Con el fin de evitar la afectación de áreas ajenas al corredor, e indicar a todo el personal involucrado en el proyecto las áreas estrictas a ser intervenidas.

Movilización de maquinaria y equipos: Durante esta actividad, se contará con las señales de tipo informativo en los vehículos de transporte de carga de acuerdo a las características de las mismas en las vías donde haya necesidad. De igual forma para la movilización de cargas extradimensionadas y/o extrapesadas se contará con el apoyo de un vehículo escolta. En los puntos identificados previamente (tramos angostos, curvas con poca visibilidad, cruces, entre otros) se contará con el apoyo de personal señalero un tramo de vía afectado por la obra, se instalarán señales informativas y preventivas (reducir la velocidad, obra en la vía, entre otros) que inicialmente indiquen la ejecución de una obra, así como la presencia de trabajadores en la obra o vía, y posteriormente seguidas de la distancia a la cual se encuentra la obra.

Estas se podrán usar conjuntamente con otras señales o repetir variando la distancia de aproximación a la obra.

De acuerdo al tipo de vía, y cuando las circunstancias en la obra generen que se habilite un solo carril para el tránsito en dos sentidos, se coordinarán las medidas necesarias para alternar el paso de los vehículos; en este caso se contará con el apoyo de personal que brinde las señales, quienes estarán ubicados a cada extremo del tramo y contarán con un medio de comunicación para coordinar la asignación de la señal “Pare” ó “Siga” en cada sentido.

Es importante tener en cuenta que el personal que cumpla dicha función, será responsable de la seguridad de los conductores usuarios de la vía y de los empleados vinculados al proyecto, por tal motivo deben cumplir con las siguientes consideraciones:

- Buenas condiciones físicas (visión, audición y estatura).
- Buenos modales
- Sentido de responsabilidad, enfocada a la prevención de riesgos
- Conocimiento de las normas básicas de tránsito

Este programa de manejo será desarrollado según las actividades definidas en el Plan de Manejo de Tráfico para intervención de este proyecto; de igual forma relaciona la señalización necesaria durante los procesos constructivos.

Como elementos previos al inicio de este proyecto se efectuará:

Inducciones sobre el programa de señalización que se tendrá en los diferentes frentes de obra; estas serán aplicadas a todo el personal que ingrese a laborar en el proyecto y tiene como objetivo que se reconozcan las medidas que se deben implementar en cumplimiento a los lineamientos legales vigente.

Los grupos de apoyo del concesionado efectuarán reuniones de participación comunitaria con la finalidad de socializar el Plan de Manejo de Tráfico que se implementará durante el desarrollo del proyecto.

PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

- **Implementación**

EL PMT está adecuado con intención de atender como base los siguientes aspectos fundamentales:

- La seguridad de los usuarios en áreas de control temporal del tránsito como un elemento integral y de alta prioridad de todo proyecto.
- La circulación vial deberá ser restringida u obstruida lo menos posible.
- Aseguramiento de niveles de operación aceptables, realizando inspecciones rutinarias de los elementos de regulación de tránsito.

- **Operación**

Manejo Vehicular

Durante la implementación del PMT se propone un horario de restricción vehicular temporal intermitente de la siguiente manera:

Se ha definido inicialmente que se tendrán tres (2) jornadas de trabajo, las cuales serán de ocho (8) horas continuas y abarcaran la totalidad de las 24 horas del día, es así como se han definido los siguientes horarios:

7 a.m. – 2 p.m. Lunes a sábado

2 p.m. – 5 p.m. Lunes a sábado

Con esta información se da por sentado que las señalizaciones aplicadas para la seguridad de los trabajadores en la vía, el paso vehicular y control de peatones, tienen que estar definidas tanto para el paso en horario diurno, como nocturno.

Se harán cierres con paso restringido controlado por medio de personal capacitado conocidos como auxiliares de tránsito, al inicio y fin de obra, para dar rapidez y facilidad al tránsito de vehículos, las horas mencionadas corresponden a la distribución habitual que será referente para la implementación del PMT para este proyecto.

Para la canalización adecuada y segura de los movimientos vehiculares y del cierre total del carril en las zonas donde la construcción requiera su uso, por lo cual se hace necesario indicar la presencia de un desvió, se ha propuesto el uso de los siguientes dispositivos que recomienda el Manual de Señalización Vial:

- Barricadas
- Maletines o barreras

Bajo consideraciones técnicas quedará la decisión de efectuar un cierre total de la vía para aquellas actividades que necesiten la completa disposición del tramo, ya sea excavaciones o adecuación del sistema de soporte, entre otras; a razón de que será el profesional que conozca a detalle la planeación del proceso constructivo.

- **Manejo tránsito vehicular público**

En los diferentes puntos de intervención se contará con los controladores o auxiliares de tránsito. Quien mediante radio teléfonos coordinaran el paso de los vehículos.

SEÑALIZACION OBRAS

Se procederá a instalar la señalización fija y/o móvil, en los tramos donde se iniciarán los trabajos con lo cual se pretende informar a los usuarios de la vía en donde se realizarán trabajos y de las medidas a efectuar.

- **Señalización a utilizar en los frentes de trabajo**

El manejo de tránsito en los frentes de trabajo del proyecto se manejará con señalización vertical de tipo preventiva, reglamentaria e informativa, elementos de señalización como delineadores tubulares, conos, barricadas y auxiliares de tránsito.

- **Señales preventivas:** Son importantes ya que tienen por objeto advertir a los usuarios de la vía sobre los peligros potenciales existentes en la zona, cuando existe una obra que afecta el tránsito.
- **Señales informativas:** Indican con anterioridad el trabajo que se realiza, distancias, desvíos y otros aspectos que resulten importantes resaltar.
- **Señales Reglamentarias:** Indica a los usuarios de la vía las limitaciones, prohibiciones por restricciones de sus usos y duración de la ejecución de las obras.

- Dispositivos de canalización del tránsito: La función de estos elementos es encauzar el tránsito a través de la zona de trabajo y marcando las transiciones graduales necesarias en los casos en que se reduce el ancho de la vía o se generen movimientos inesperados. Deberá poseer características tales que no ocasionen daños serios a los vehículos que lleguen a impactarlos.

Para este caso se utilizará delineadores tubulares compuestos en el sector en colores naranja y blanco de un metro (1 m) a uno vente (1.20 m) de alto y maletines, así mismo deberán tener una cinta de demarcación lo suficientemente ancha con franjas amarillas y negras.

- **Controladores de tránsito PARE y SIGA.**

Corresponde al personal encargado de controlar el tránsito de vehículos dentro del sector de la obra y estar coordinando la salida y entrada de volquetas y equipo a los frentes de obra, la dedicación será durante la ejecución de los trabajos.

Para el adecuado desempeño de sus funciones estará dotado de paletas con los mensajes PARE Y SIGA (una por cada cara), como parte de indumentaria se entregará un uniforme y casco de acuerdo con las especificaciones definidas por el manual de señalización-2015.

Siempre que sea necesario, el controlador de tránsito estará capacitado para dar información de los desvíos y rutas alternas a tomar a los conductores de transporte público y particular.

SEÑALIZACIÓN PROCESOS CONSTRUCTIVOS

- **Señalización y demarcación de áreas de trabajo y sitios de obras.**

Durante la ejecución de esta actividad se implantarán elementos como cintas de seguridad, mallas finas sintéticas, polisombra y polimalla las cuales se ubican con la finalidad cercar todo el perímetro proyectado a intervenir; téngase en cuenta que este deberá permanecer durante todo el tiempo que transcurra la obra.

Las mallas, pilosombra y/o polimalla dispuestas deberán estar soportadas por parales tubulares de 1.20 m de alto y con un diámetro de 2 pulgadas que se colocaran cada 4 metros promedio y las cuales serán de materiales muy notorios visualmente como de color naranja con cintas reflectivas que favorezcan su fácil identificación por residentes, usuarios o conductores. Tanto las cintas como las mallas siempre deben estar en perfecto estado y limpias, lo cual debe ser verificado cada mañana antes del inicio de los trabajos por parte del profesional de seguridad y salud en el trabajo.

Los materiales que se coloquen en los frentes de obras deberán estar debidamente acordonados y señalizados y en ningún caso deben ocupar sitios no autorizados o fuera de las áreas de trabajo definidas.

Instalación de avisos preventivos y letreros que indiquen el tipo de actividad que se está desarrollando; lo anterior con el fin de advertir sobre los peligros y limitaciones que se pueden presentar en el proyecto.

Durante la ejecución de las obras, se adoptarán controles para reducir y minimizar los factores de riesgo, (cumplimiento de la señalización en las áreas de intervención vial, capacitación y observancia de las normas de conducción y seguridad vial operarios de vehículos, maquinaria y equipos al servicio) a partir de los siguientes lineamientos:

- Se realizará el cerramiento de todas las áreas de trabajo, demarcando completamente el sitio de la obra con cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras. La cinta deberá permanecer perfectamente durante el transcurso de las obras.
- Todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra deberán encontrarse limpios y bien colocados durante todo el transcurso de ésta.
- Demarcar y cubrir los materiales que se encuentren en la vía

- Para excavaciones mayores a 1 metro. se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando, al igual que se dejarán durante la noche señales nocturnas reflectantes o luminosas, que permitan visualizar que se están realizando labores en la vía.
- Cuando se requiera se deberán adecuar accesos temporales a viviendas y estos deberán estar debidamente señalizados, y garantizarán la seguridad de las personas ajenas a la obra.
- Los materiales que sean necesarios ubicar en los frentes de obra deberán estar ubicados y acordonados dentro de la señalización del frente de obra y no deberán obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal.
- La señalización se le realizara un mantenimiento preventivo cada mes o cada vez que se requiera.
- Jornadas de capacitación del personal de la obra

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Actividades de señalización en los frentes de obra												
2	Capacitación al personal												
3	Realizar mantenimiento diario de la señalización												

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS
• Ingeniero Ambiental • Coordinador SISO	Ver presupuesto de obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento

Instalar señalización respectiva en el 100% de los sitios requeridos	$\frac{\neq \text{de frentes de obra señalizados}}{\neq \text{de frentes de obra}} X\ 100$	Periódico	Mensual	Informes mensuales de gestión ambiental y social
Realizar el 100% de mantenimiento diario a la señalización instalada	$\frac{\neq \text{mantenimientos realizados}}{\neq \text{mantenimientos programados}} X\ 100$	Periódico	Mensual	Fotografía
Capacitaciones	$\frac{\neq \text{de charlas de sensibilización ejecutadas}}{\neq \text{de charlas programadas}} X\ 100$	Cualitativo	Mensual	Registro de las capacitaciones. Informes ambientales del concesionario Registro fotográfico
Tener cero requerimientos por accidentes debido no tener señalización	$\frac{\neq \text{de requerimientos}}{\neq \text{de requerimientos exigidos}} X\ 100$	Acumulativo	Mensual	Informes mensuales de la gestión ambiental y social

15.1.3 Proyecto manejo de disposición de escombros y lodos.

CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C., A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE	**IDENTIFICACION** **PAC-2.4-07**
PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
PROYECTO 3: MANEJO Y DISPOSICION DE ESCOMBROS Y LODOS	
OBJETIVO DEL PROYECTO	
• Cumplir con las normas legales vigentes para el manejo, transporte y disposición final de los escombros y/o lodos provenientes de las obras de infraestructura vial, de manera que prevenga, minimice y/o controle los impactos que producen sobre el ambiente. • Prevenir los impactos negativos por el inadecuado manejo y disposición final de escombros que se generen por las obras de construcción del proyecto de acuerdo con las normas legales vigentes para el manejo, transporte y disposición de los mismos.	
TIPO DE MEDIDA	

Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

Los impactos generados por las actividades del proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818,
4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

ACCIONES A EJECUTAR

Durante las actividades se pueden generan residuos de construcción, demolición, sobrantes y lodos como material sobrante y lodos; provenientes de la remoción de la cobertura vegetal, demolición y adecuación de obras hidráulicas y construcción de obras complementarias, a continuación, se describen características generales para cada uno de estos materiales:

Residuos de construcción y demolición (RCD): Material arcilloso, rocoso o granular proveniente de las excavaciones y que no cumple con las especificaciones técnicas para ser utilizado como material de obra, residuos de demoliciones de estructuras existentes y cortes de perforación.

Sobrantes de material de descapote: se refiere al material orgánico proveniente de las actividades de desmonte y descapote. Se consideran residuos aprovechables biodegradables.

Lodos: Residuos de lavado de las mezcladoras de concreto o de las mixers, residuos provenientes de las excavaciones para la instalación de puentes, alcantarillas y Box Coulvert, residuos provenientes de las plantas de trituración, asfalto y concreto. Estos residuos se caracterizan por tener alto contenido de humedad.

Durante las actividades constructivas de adecuación y rehabilitación de vías, se pueden generar residuos sólidos provenientes del descapote, excavaciones y demoliciones que pueden ser reutilizados en obras, lo cual en su mayoría de las veces es usado como material de relleno, para reconformación de canteras antigua o para la nivelación y mejoramiento de terrenos. A continuación, se describen las características de los residuos sólidos generados por estas actividades y se dan alternativas de reducción en la fuente.

Durante el desarrollo de programa no se describe el manejo a material sobrante, toda vez que este se trata en el programa de manejo de vegetación.

- *Manejo de RCD*

Para el almacenamiento de RCD se debe adecuar un sitio de almacenamiento temporal el cual no debe interferir con la movilidad vehicular y peatonal, sin causar ninguna afectación a coberturas vegetales presentes en el área contigua a la obra. Estos materiales deberán ser cubiertos y acordonados con cinta de señalización y señalizadores tabulares de manera temporal antes de ser transportado al sitio de disposición final. Se deberá cumplir con las condiciones que se mencionan a continuación:

- La disposición temporal de material se hará en áreas sin cobertura vegetal.
- Se restringe el uso de vías para la disposición temporal de materiales producto de las obras.

- No se debe disponer material en cercanías a drenajes y /o cuerpos de agua.
- El material debe ser aislado para evitar contacto con aguas de escorrentía o mezclas con otros Residuos.
- El material dispuesto deberá protegerse con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia, y evitando la dispersión del material.
- Los materiales no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deben estar apilados, bien protegidos y ubicados para evitar tropiezos y/o accidentes.
- Está prohibido depositar material en zonas verdes o zonas de ronda hidráulica de ríos, quebradas y humedales.

Es importante señalar que si los materiales RCD que llegaran a ser utilizados en obra deberán dar cumplimiento las características que defina la normatividad aplicada; tenga en cuenta que está actividad será aprobada bajo la interventoría quien previo análisis definirá la viabilidad de la acción.

- *Transporte de los materiales de excavación*

Los vehículos que efectúen el transporte del material deberán contar con carrocerías y carpas en buen estado, a fin de que la carga depositada quede contenida en su totalidad, y así evitar derrames, pérdida de material o escurrimiento de material húmedo durante el transporte.
El transporte se realizará en vehículos (volquetas doble troque y sencilla), equipos que se encuentran en buen estado y cumplen con las características técnicas para el transporte de materiales de manera que este se encuentre confinado durante su traslado al sitio de disposición final, evitando derrames, escurrimiento o perdida de material.
La carga transportada será cubierta con el fin de evitar dispersión de materiales; téngase en cuenta que la carpa deberá ser resistente para evitar que se rompa o se rasgue y estará sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor o platón.

- **Almacenamiento, cargue y descargue**

El almacenamiento de los escombros y materiales de construcción se efectuara en el lugar designado para esta función, dado el caso en el imprescindible efectuar este almacenamiento temporal en la vía pública, este no debe superar un periodo de 24 horas y debe estar debidamente señalizado, pero dado que en varias ocasiones es imposible retirar los escombros durante las 24 horas después de producidos, se hace necesario adecuar un sitio de almacenamiento temporal, en ese caso el contratista debe ubicar un sitio de acopio que no interfiera ni con el tránsito vehicular, ni con el peatonal este sitio debe contar con la aprobación de la interventoría, quien además definirá, de acuerdo con las circunstancias de la zona, el máximo tiempo que permanecerán los escombros sobre el espacio público, en caso de requerirse tiempo mayor a 3 días, el constructor ubicara un sitio privado preferiblemente encerrado para ubicarlos hasta que puedan ser retirados, dicho sitio debe cumplir con las prohibiciones descritas más bajo y debe estar aprobado por la interventoría , el manejo , transporte y disposición de los escombros debe llevarlos a cabo según los parámetros dictaminados en la resolución 541 del 94 del Ministerio del Medio Ambiente por el cual se regula el cargue , descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros.

Las áreas empleadas para el almacenamiento temporal, deben encontrarse señalizadas y deben ser optimizadas con el fin de reducir la ocupación innecesaria de los espacios.

Está Prohibido emplear las zonas verdes o zonas de ronda de los ríos, quebradas y canales como lugar de disposición temporal de materiales sobrantes producto de las actividades constructivas, así como las áreas de exclusión ambiental.

Se deben realizar humectaciones de los materiales de demolición acopiados en los andenes en el momento en que sean evacuados con el propósito de minimizar la emisión de partículas al momento de cargue y

descargue de estos, los escombros almacenados deben cubrirse con polietileno o algún otro material impermeable, para evitar el arrastre de sedimentos y de material que lo compone, por cause de la lluvia.

- Consideraciones técnicas y ambientales

Las disposiciones de los RCD deben ser dispuestos en sitios previamente seleccionados, evaluados y adecuados para este propósito, además, deben ser autorizadas la administración municipal y/o por las autoridades ambientales correspondientes; es importante señalar que previo al inicio del contrato el contratista debe presentar a interventoría:

- Certificación de las empresas ante SDA y el IDU donde conste que, de acuerdo con el uso del suelo, sí está permitido la disposición de materiales en el área seleccionada. Concepto sobre manejo de RCD por secretaria de ambiente Bogotá distrital
- a satisfacción por parte de la interventoría y/o la secretaria de ambiente, es indispensable que el contratista entregue la documentación ambiental requerida, así como la certificación de disposición en los sitios RCD de manera mensual.
- Ver anexo, PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION RCD (PGRCD).

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Actividades de manejo adecuado de escombros y lodos												

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS
• Residente de Obra. • Ingeniero Ambiental • Esp. Seguridad en Trabajo (SST).	Ver presupuesto de obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de	Registro de cumplimiento

			evaluación	
Ejecución del 100% de las medidas previstas en este programa y que aplican para el proyecto.	$\frac{\neq \text{ de medidas implementadas en el periodo}}{\neq \text{ de medidas que debia ejecutar}} X\ 100$	Periódico	Mensual	Informes mensuales de gestión ambiental y social
Ejecución del 100% de las medidas previstas en este programa y que aplican para el proyecto.	$\frac{\text{Cantidad de material y lodos dispuestos}}{\text{Cant de material de escombros y lodos extraidos}} X\ 100$	Acumulativo	Mensual	Informes mensuales de gestión ambiental
Disponer el 100% del material de escombros a los puntos autorizados.	$\frac{\text{Cantidad de material y lodos dispuestos}}{\text{Cant de material de escombros y lodos extraidos}} X\ 100$	Acumulativo	Mensual	Informes mensuales de gestión ambiental
Cero requerimientos de autoridades ambientales por el manejo de escombros y/o lodos.	$\frac{\neq \text{ de requerimien por manejo de los materiales de construcción}}{\neq \text{ de requerimientos exigidos}} X\ 100$	Acumulativo	Mensual	Informes mensuales de gestión ambiental y social

15.1.4 Proyecto de Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales

CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C., A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE	**IDENTIFICACION** **PAC-2.5-08**
PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
PROYECTO 5: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES	

OBJETIVO DEL PROYECTO

- Definir las acciones a seguir para realizar una gestión integral de los residuos sólidos no aprovechables, peligrosos y aprovechables reciclables y/o biodegradables generados en las actividades de las obras viales, distintas de los escombros, de manera que se les dé el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características -procedencia-, posibilidades de reutilización y aprovechamiento y de esta manera poder cumplir con la política ambiental de manejo integrado de residuos sólidos, todo esto en marco de la resolución 2184 de 2019.
- Establecer las medidas necesarias para la recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos que genera cada una de las actividades del proyecto.

TIPO DE MEDIDA

Control	**X**	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

- Los impactos generados por las actividades del proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818,
  4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233, los impactos generados al no tener una adecuada disposición de los residuos sólidos en los tres tramos de la obra son la inducción a procesos erosivos, cambios en la calidad del suelo, alteración en la calidad del aire.
- Arrastre de material a cuerpos de agua y sistema de drenajes.
- Generación de residuos sólidos
- Expectativas generadas en la comunidad

ACCIONES A EJECUTAR

Teniendo presente que en la ficha manejo de residuos sólidos y especiales, se consideró la gestión de residuos de tipo industrial y especial, en la presente ficha se hará referencia a la gestión de residuos de tipo doméstico.

Bajo la premisa de gestión de residuos sólidos considerando como pilares: - La Reducción de residuos en la fuente de generación, - La Reutilización de residuos y - El Reciclaje de los mismos (Figura Adjunta), se adoptarán las medidas de manejo de acuerdo a los lineamientos definidos así:



Se establecerán recipientes demarcados para la recolección y almacenamiento de los residuos, tales como vidrio, aluminio, madera, y chatarra entre otros, hasta que se contengan un volumen considerable para realizarles la disposición final. En los frentes de obra se establecerá un punto ecológico donde se encontrarán bolsas para cada uno de los residuos que se generen. Para luego ser almacenados en el centro de acopio del CONSORCIO J1, separados previamente antes de su almacenamiento, para la posterior recolección a cargo de la empresa distrital PROMOAMBIENTAL.

Racionalizar el papel blanco de escrituras y fotocopias; Utilizar las dos caras del papel, Reutilizar el papel en actividades tipográficas, borradores y/o ensayos, Solo imprimir lo necesario.

Racionalización del uso, realizar actividades con el personal para el manejo racional de productos de oficina EMPAQUES Y ENVASES, Racionalización del uso, en lo posible se realizará reutilización y/o reciclaje de algunos materiales, o la compra de sus propios recipientes (TOPPERS).

Esquema de gestión de residuos

Previo inicio de actividades, la interventoría ambiental y el contratista definirán el lugar donde serán acopiados temporalmente los residuos generados en los frentes de obra. Se sugiere adecuar un área de paso para este tipo de residuos en las instalaciones alquiladas por el contratista en el casco urbano del área de influencia directa del proyecto.

Se evitará en la medida de lo posible el uso de recipientes de icopor para el suministro de alimentación al personal que labore en el frente de obra, se considerará el uso de recipientes de plástico o metálico reutilizables.

De acuerdo al tipo de residuos generados, se procurará la reutilización de los mismos.

Los residuos que no sean susceptibles de reutilizar, serán dispuestos temporalmente en los recipientes adecuados para tal fin en el frente de obra.

Los puntos ecológicos deben cumplir con Resolución No. 2184 de 2019 que habla del código de colores como lo es el color blanco, negro y verde para la separación de residuos en la fuente, de la siguiente manera:



- **Color blanco:** Para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, papel y cartón.
- **Color negro:** Para depositar residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros.
- **Color verde:** Para depositar residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, desechos agrícolas etc.

LUGAR DE GENERACIÓN	COLOR	TIPO DE RESIDUO	EJEMPLO DE RESIDUOS
OFICINA	VERDE	Orgánicos biodegradables	Residuos de comida,
	NEGRO	No aprovechables	Icopor, papel higiénico, servilletas, papeles contaminados con comida
	BLANCO	Aprovechables	Botellas de Plásticos, Plástico, Papel limpio picado y Cartón
	RECIPIENTE ESPECIAL.	Pilas	Pilas
	RECIPIENTE ESPECIAL	Tapitas	Tapas PET
	RECIPIENTE ESPECIAL	Papel Reutilizable	Papel utilizado por una cara
	VERDE	Orgánicos biodegradables	Residuos de comida,

FRENTES DE OBRA	NEGRO	No aprovechables	Icopor, Empaques de cemento
BODEGA	VERDE	Orgánicos biodegradables	Residuos de comida,
	NEGRO	No aprovechables	Icopor, Papeles metalizados, bolsas de cemento
	BLANCO	Cartón y Papel	Papel limpio picado, Cartón, Vidrio
	ROJO	Residuos Peligrosos	EEP contaminados, baterías
	NARANJA	Chatarra	Pedazos de hierro, aluminio, cobre, repuestos usados, cables.

Recolección, Transporte de Residuos aprovechables y no aprovechables y Disposición final

- La recolección en el proyecto de los residuos sólidos de tipo reciclable se hará cada semana, residuos aprovechables de tipo orgánico no mayor a 4 días y para residuos no aprovechables entre 3 y 4 días llevándose al sitio de acopio temporal designado para el proyecto donde se direccionará su respectiva entrega según tipo de residuo a los gestores o empresas autorizados.
- En relación con la recolección de residuos ordinarios se hará la gestión para que sea recolectada y transportada por las empresas de aseo del sector que se encuentren acreditadas para la recepción de este tipo de residuos y quedando la constancia de la cantidad, tipo de material y datos del relleno sanitario.
- Se efectuará seguimiento mensual a los residuos reciclables transformados y aprovechables. La disposición final de residuos sólidos será a cargo de la empresa prestadora de servicios de aseo y recolección de residuos de la localidad de san Cristóbal **PROMOAMBIENTAL**

Residuos sólidos especiales

De acuerdo con la Resolución 1402 de 2006 que desarrolla parcialmente el decreto 4741 del 2005, Residuos o desecho peligroso: “es aquel residuos o desecho que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, toxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se consideran residuos o desechos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ello”; es por esto, que dentro del proceso de ejecución de las obras se encontrarán residuos de tipo peligroso como los siguientes:

- Residuos de combustibles inflamables, grasas y lubricantes (semisólidos)
- Compuestos volátiles tóxicos o patógenos.
- Residuos de productos químicos y envases de aceites, pinturas, combustibles, lubricantes, solventes, y cemento.
- Residuos provenientes de botiquines
- Materiales utilizados para contener o recoger derrames de combustibles o aceites o elementos contaminados como guantes, overoles, trapos y otros textiles.

- Baterías secas utilizadas en equipos de comunicación o en aparatos electrónicos
- Filtros de aceite de combustible
- Baterías de los vehículos y maquinaria pesada.

Estos residuos serán almacenados en un recipiente de color rojo, sin combinarlos con los residuos sólidos convencionales y serán retirados lo más pronto posible de las plataformas de trabajo hacia los lugares de tratamiento o disposición final. Los recipientes destinados para su almacenamiento presentarán alta resistencia a la corrosión y serán impermeables.
De acuerdo con el artículo 2.2.6.1.2.5 del Decreto 1076 de 2015, "los residuos o desechos peligrosos se deben envasar, embalar, rotular, etiquetar y transportar en armonía con lo establecido en el Decreto No. 1076 de 2015 o por aquella norma que la modifique o sustituya." El Decreto 1076 de 2015 hace referencia al transporte de mercancías peligrosas, para lo cual, se tendrán en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes.

- Los residuos peligrosos serán manejados por firmas autorizadas por parte de las Autoridades Ambientales, para la manipulación, transportes y disposición de este tipo de residuos.
- El traslado y manejo se hará en bolsas de polipropileno de alta densidad, desechables, de color rojo, calibre mayor de 1.8.
- El vehículo transportador no compactará las bolsas de residuos, estará debidamente identificado y su bodega de almacenamiento estará completamente cubierta para prevenir que se extravíen o derramen desechos en el recorrido.

Los sitios de tratamiento y/o disposición final estarán autorizados por Autoridades Ambientales. En el manejo de los residuos peligrosos, adicionalmente se cumplirán las indicaciones consignadas en el Decreto 1076 de 2015 en cuanto a las obligaciones y responsabilidades del generador, la gestión y manejo de los empaques, envases, embalajes y residuos de productos o sustancias químicas con propiedad o característica peligrosa, registro de generadores de residuos o desechos peligrosos, importación, exportación y tránsito de residuos o desechos peligrosos, prohibiciones y disposiciones finales.

Las empresas encargadas de recoger, transportar y disponer los residuos peligrosos que se generen durante las actividades constructivas del proyecto, cumplirán con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 en sus artículos 2.2.6.1.3.7 y 2.2.6.1.3.8 donde se especifican las obligaciones y responsabilidades del receptor de estos residuos.
El mantenimiento de la maquinaria se deberá realizar en estaciones de servicio cercanas a los sitios de trabajo, o en lugares que cuenten con las condiciones necesarias para llevar a cabo esta actividad sin afectar el medio ambiente.

- Por tanto, en el desarrollo de las diferentes actividades constructivas, se garantizará que estos residuos no sean dispuestos en cuerpos de agua, zonas verdes o áreas ecosistémicas sensibles, dándoles el manejo adecuado con el fin de evitar afectación a los recursos aire, suelo y agua.

Estos residuos serán depositados en recipiente de color rojo (especial) que estarán ubicados en puntos estratégicos del proyecto como se muestra en la anterior tabla.



- Ver anexo PGRCD

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Actividades de manejo adecuado de residuos sólidos y convencionales												
2	Instalación de puntos ecológicos												
3	Acopio de residuos solidos												

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS

• Ingeniera Ambiental	Ver presupuesto de obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de indicador**	**Periodicidad de evaluación**	**Registro de cumplimiento**
Ejecución del 100% de las medidas previstas en este programa y que aplican para el proyecto.	$\frac{\neq \text{ de medidas implementadas en el periodo}}{\neq \text{ de medidas que debia ejecutar}} X\ 100$	Periódico	Mensual	Informes mensuales de gestión ambiental Registro fotográfico Planillas de registro.
Contar con el 100% de puntos ecológicos en los diferentes frentes de trabajo	$\frac{\neq \text{ de puntos ecologicos instalados}}{\neq \text{ de frentes de de obra.}} X\ 100$	Acumulativo	Mensual	Informes mensuales de gestión ambiental Registro fotográfico Planillas de registro.
Disposición del 100% de los residuos sólidos generados	$\frac{\text{Vol de residuos solidos dispuestos en el relleno sanitario}}{\text{Vol de residuos generados}} X\ 100$ $\frac{\text{Vol de residuos solidos entregados, donados y o aprovechables}}{\text{Vol de residuos generados}} X\ 10$ $\frac{\text{Registros de entrega de residuos solidos peligrosos}}{\text{Vol de residuos generados}} X\ 100$	Cuantitativo	Mensual	Informes mensuales de gestión ambiental Registro fotográfico Planillas de registro.
Requerimientos de autoridades ambientales.	$\frac{\neq \text{ de requerimientos}}{\neq \text{ de requerimientos exigidos}} X\ 100$	Acumulativo	Mensual	Informes mensuales de gestión ambiental Registro fotográfico Planillas de registro.

16. PROGRAMA 3: GESTIÓN HIDRICA

Tabla 24 Programas de Gestión Hídrica

PROGRAMA	PROYECTO	CÓDIGO
Gestión Hídrica	Proyecto de manejo de aguas superficiales	PGH-3.1-09
	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales	PGH-3.2-10

16.1 Proyecto de Manejo de aguas superficiales

CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C., A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE	**IDENTIFICACION** **PGH-3.1-09**
PROGRAMA 3. GESTION HIDRICA	

PROYECTO 1: MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES

OBJETIVO DEL PROYECTO

- Definir las medidas para cumplir con las normas legales vigentes para la captación, transporte y uso del agua, de tal manera que prevenga, minimice y/o controle los impactos que se producen sobre el recurso hídrico.
- Implementar medidas de manejo ambiental que eviten la contaminación del suelo y de las fuentes hídricas presentes en el área del proyecto.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**		**Compensación**	X

IMPACTOS A MANEJAR

- Los impactos generados por las actividades del proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818,
  4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.
- Incumplimiento de la normatividad ambiental durante
- Arrastre de material a cuerpos de agua.
- Demanda de recursos naturales.

- Expectativas generadas en la comunidad.

ACCIONES A EJECUTAR

La captación se plantea mediante la siguiente metodología:

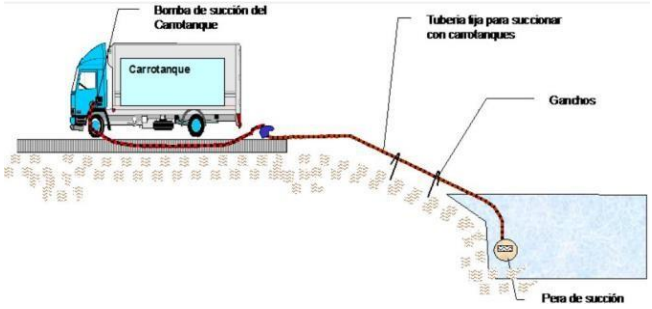
Captación directa por medio de bomba desde carrotanque: este esquema de captación consiste de una motobomba con medidor de flujo instalada sobre un carrotanque, la cual se unirá a una manguera o tubería de succión proveniente de la corriente de agua. Dicha tubería contaŕ con un accesorio en el extremo de succión que impida la entrada de material de arrastre.

El carrotanque no podrá ingresar a la corriente de agua seleccionada y se deberá ubicar a una distancia pertinente para evitar la afectación del cauce y sus márgenes, la activación de procesos erosivos y el aporte de sedimentos al cuerpo de agua.

En caso de que la captación se deba realizar sobre puentes, se realizará a los costados a una distancia prudencial con el fin de no afectar el flujo vehicular y la infraestructura del mismo, para esto se contará con un sistema de mangueras suficientemente largas.

El carrotanque se ubicará para la captación por fuera de la faja ambiental establecida en el Decreto Ley 2811 de 1974. A continuación, se presenta un esquema del sistema de captación directa desde carrotanque:

SISTEMA DE CAPTACIÓN DIRECTA DESDE CARROTANQUE



- Se reutilizará al máximo el agua con el fin de disminuir la cantidad de agua captada y disposición final de la misma.
- Para el acceso del carrotanque se seleccionará el sitio que cuente con menor densidad de vegetación arbórea y arbustiva y mayor área de pastos.
- Se regresará al cauce los sobraste de agua que se ocasionen en el sitio de captación.
- Se encuentra prohibido arrojar basuras, escombros y residuos líquidos y sólidos de materiales de Construcción a las corrientes de agua. Se encuentra prohibido lavar maquinaria y equipos en los cauces de agua.

OCUPACION DE CAUCES.

Las medidas de manejo ambiental a implementarse por parte del CONSORCIO J1 durante la construcción de obras hidráulicas para los cruces de cuerpos de agua son:

- Se debe garantizar que la cobertura vegetal a afectar corresponda a la estrictamente necesaria para dar paso a la obra civil a construirse, se recomienda aislar con polisombra las zonas de ronda hídrica aledañas y los cauces de tal manera que se evite el aporte de sedimentos a las corrientes durante la construcción y las actividades anexas tales como descapote, movimiento de tierras, entre otros.
- Se prohíbe el acopio de los materiales excavados para dar paso a las obras hidráulicas en cercanías de la ronda hídrica y al interior de los cauces.
- Se deberá capacitar a los trabajadores, acerca de la importancia de las rondas hidráulicas y sus cuidados para evitar cualquier tipo de intervención a los mismos, por parte de los trabajadores.
- En caso de contingencia o accidentes sobre las corrientes de agua se deberán adelantar las labores de limpieza inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas.
- Se supervisará en forma permanente, durante la construcción de las obras, los cruces de quebradas y/o ríos con la vía, con el objeto de detectar la contaminación de estos cuerpos por el aporte de residuos sólidos, grasas o aceites entre otros y adoptar las medidas correspondientes para la mitigación de estos impactos.
- Bajo ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas
- El material de las excavaciones para la construcción de obras de drenaje en cercanías de cauces naturales debe acopiarse lo más lejos posible, evitando que sea arrastrado por aguas de escorrentía superficial.
- No se deberá disponer ningún residuo líquido en cuerpos hídricos.
- No se deberá disponer en las corrientes hídricas ni en sus rondas de algún tipo de residuo industrial como solventes, aceites usados, pinturas u otros materiales.
- En caso de contingencia o accidente, se deben adelantar labores de limpieza inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas.
- Se recomienda que los materiales de construcción almacenados deben estar cubiertos para evitar que el agua lluvia pueda ocasionar el vertimiento de aguas residuales industriales.
- Durante el extendido de la capa asfáltica de la vía se debe considerar la ubicación de barreras que impidan la contaminación de los cuerpos de agua cercanos o durante el cruce de estos, por vertimientos accidentales de asfalto líquido o emulsión asfáltica.
- Se debe identificar qué tipos de residuos líquidos se generan y tiempos para programar su recolección.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Se procurará realizar las intervenciones en épocas secas con el fin de minimizar los impactos ambientales.
- Para evitar el aporte de sedimentos a los caños o quebradas, se instalarán trinchos o sacos de arena en el costado intervenido.
- Se mantendrán supervisados los sitios de intervención; de esta forma se evitará y detectará (en caso de ocurrencia) los focos de contaminación y de inmediato se tomarán las medidas correspondientes.
- Cuando se esté trabajando cerca de los caños o quebradas, se aislará instalando malla sintética de manera que se prevenga el arrastre de materiales al cuerpo de agua.

- Se prohíbe disponer cualquier tipo de material de construcción o material de residuo de la obra en la ronda de las fuentes hídricas superficiales que se vean intervenidos durante la construcción del proyecto. Así mismo, se prohíbe arrojar basuras y materiales sobrantes de la construcción de las obras, en las áreas de coberturas de vegetación ubicadas en las zonas anexas a las obras.
- Como principal medida de manejo para evitar afectación sobre las corrientes de agua del AID del proyecto, se deberá efectuar las acciones necesarias para aislar completamente las obras de las corrientes de agua; para esto se instalará malla sintética que cubra la totalidad del frente de la obra, la altura de la malla no puede ser inferior a 1.5 m; se debe proteger la ronda y evitar el aporte de sedimentos al lecho del cauce.
- El contratista deberá garantizar el adecuado manejo de aguas superficiales durante las etapas preliminares, constructivas y cierre y abandono, en todas las áreas del proyecto donde se puedan generar cauces de escorrentía de aguas superficiales que arrastren material sedimentable. Las aguas de escorrentía deberán ser canalizadas, de tal forma que se evite el aporte de sedimentos hacia los cuerpos de agua superficiales del AID.
- Durante la ejecución del proyecto, el profesional encargado, deberá hacer un seguimiento del estado de las áreas de importancia ecosistémica anexas a las zonas de obra, con el fin de verificar que no haya intervención por actividades del proyecto tales como parqueo de maquinaria, disposición de residuos sólidos, acopios temporales de materiales de construcción, entre otros.
- Una vez finalicen las obras en zonas aledañas a cualquier cuerpo de agua, y sin importar el estado de los cuerpos de agua en el momento de inicio de la obra; se deberá entregar libre de material sobrante de excavaciones y cualquier material residual de las actividades constructivas.
- Los proyectos de manejo planteados es este programa incluyen actividades de tipo preventivo y mitigatorio que previenen la afectación de los cuerpos de agua superficial y por ende la afectación de las comunidades hidrobiológicas.
- Se prohíbe el lavado de maquinaria y equipos. No se permite realizar vertimientos de aguas residuales domésticas a las fuentes superficiales presentes en el área donde se desarrollarán las obras; téngase en cuenta que para el manejo de las aguas residuales domésticas se debe instalar servicios sanitarios portátiles con tratamiento de excretas, los cuales deberán ser manejados de acuerdo con las especificaciones del proveedor y las disposiciones ambientales vigentes.
- Se prohíbe el vertimiento de residuo líquido proveniente de la obra a los cuerpos de agua. En el proyecto no se contempla la disposición final de aguas residuales a ningún tipo de corriente hídrica, ni se contemplan vertimientos a suelos. No se debe disponer ningún tipo de residuos alrededor de los cuerpos de agua.
- Para evitar el aporte de sedimentos a los cuerpos de agua, se instalarán trinchos o sacos de arena en el costado intervenido y se procurará realizar estas intervenciones en épocas secas, con el fin de minimizar los impactos ambientales. En estas obras se tendrá una mayor supervisión y de esta forma se evitará y detectará (en caso de ocurrencia) los focos de contaminación y de manera inmediata se toman las medidas correspondientes.
- Dentro del programa de capacitación, se incluirá el tema sobre el manejo y cuidado de los cuerpos de agua.
- En caso de contingencia o accidente, se deben adelantar labores de limpieza inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas, conforme lo establezca en un documento aprobado por la Interventoría.

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314,

4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Actividades de manejo de aguas superficiales												
2	Limpieza de fuentes hídricas												

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS
• Ingeniera Ambiental • Personal de oficios varios	Ver presupuesto de obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Ejecución del 100% de las medidas previstas en este programa y que aplican para el proyecto.	$\frac{\neq \text{ de medidas implementadas en el periodo}}{\neq \text{ de medidas que debia ejecutar}} X\ 100$	Periódico	Mensual	Informes Ambientales Registro Fotográfico
Mantener los estándares de calidad del agua dentro de los parámetros permisibles de la norma o de los valores de referencia de la línea base	$\frac{\text{valor de parametros evaluados}}{\text{Valor de parametros permisibles}} X\ 100$	Periódico	Mensual	Informes Ambientales Registro Fotográfico

Prevenir en una su totalidad los derrames de los residuos líquidos industriales	$\frac{\neq \text{ de derrames controlados y tratados}}{\neq \text{ de derrames ocurridos}} X\ 100$	Cuantitativo	Trimestral	Informes Ambientales Registro Fotográfico
Cero requerimientos de autoridades ambientales	$\frac{\neq \text{ de requerimientos cumplidos}}{\neq \text{ de requerimientos exigidos}} X\ 10$	Acumulativo	Mensual	Informes Ambientales Registro Fotográfico

16.2 Proyecto de manejo de residuos líquidos domésticos e industriales

CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C., A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE	**IDENTIFICACION** **PGH-3.2-10**
PROGRAMA 3. GESTIÓN HIDRICA	

PROYECTO 2: MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMESTICOS E INDUSTRIALES

OBJETIVO DEL PROYECTO

- Establecer las medidas necesarias para prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por el manejo de los vertimientos de residuos líquidos domésticos y residuos industriales generados durante el proyecto

TIPO DE MEDIDA

Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**		**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

- Los impactos generados por las actividades del proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818,
  4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

- Incumplimiento de la normatividad ambiental durante.
- Arrastre de material a cuerpos de agua.
- Expectativas generadas en la comunidad

ACCIONES A EJECUTAR

Etapa constructiva- manejo de aguas residuales domésticas

- El proyecto no contempla el vertimiento de residuos líquidos domésticos, ya que en los frentes de obra se instalarán baños portátiles, los residuos líquidos generados en estos serán manejados, trasladados y dispuestos finalmente por una empresa autorizada para su recolección y disposición final.

Aguas de escorrentía

- Se debe colocar un Desarenador y una trampa de grasa y aceite antes de la entrega al drenaje.
- Realizar mantenimiento periódico de las estructuras de drenaje, para evitar su destrucción o taponamiento.
- Mantenimiento de las obras de drenaje.

Manejo de residuos líquidos industriales

- En caso de presentarse algún tipo de mantenimiento de maquinaria o vehículos en obra, y que generen residuos líquidos, estos serán almacenados temporalmente para ser entregados a un tercero, el cual se encargará de la recolección, traslado y disposición final.
- Si se presentan derrames accidentales de aceites, grasas y lubricantes, se recogerá inmediatamente; deberá removerse el suelo contaminado en su totalidad y restaurar la zona afectada. Cuando el derrame se presenta en cantidades menores, se utilizan absorbentes sintéticos, trapos, aserrín y arena; estos residuos deberán ser dispuestos separadamente en canecas de 25 galones hasta que sean entregados al gestor especializado. Se deberá generar un reporte del derrame accidental; en el cual se especifique tipo de residuo, cantidad, fecha de generación del residuo y fecha de recolección por parte de la empresa especializada en el manejo y disposición final.
- El lavado, mantenimiento y reparación de vehículos involucrados en la obra, no se realizará en los frentes de trabajo; esta labor será en centros de lavados de vehículos adecuadamente dotados. Se prohíbe el lavado de vehículos en los cuerpos de agua; así como el vertimiento de aceites, combustibles y desechos de todo tipo en los cuerpos de agua, o en el sistema de alcantarillado.
- Los aceites usados serán entregados a un gestor externo, quienes se encargará del manejo, transporte y disposición final.
- En caso de requerirse abastecimiento de combustible de maquinaria y/o equipos en el frente de obra, este se realizará cumpliendo la normatividad vigente.

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480,

4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Instalación de baños portátiles												
2	Disposición de residuos líquidos												
3	Instalación de Kits de derrames												

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS
• Ingeniera Ambiental • Coordinadora SST • Persona de oficios varios	Ver presupuesto de obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento	Descripción del indicador
Cantidad de baños requeridos de acuerdo con el personal de la obra	$\frac{Numero\ de\ baños\ instalados}{Numero\ de\ baños\ requeridos} X\ 100$	Acumulativo	Mensual	Registro de baños portátiles instalados y mantenimiento
Cuantificación del número de derrames.	No. Derrames ocurridos en la semana	Periódico	Mensual	Reporte mensual de derrames
Cuantificación de kits de derrames en cada una de las áreas de trabajo	$\frac{\neq\ de\ Kits\ de\ derrames\ dispuestos\ en\ áreas\ de\ trabajo\ en\ la\ vía}{\neq\ de\ Kits\ de\ derrames\ requeridos} X\ 100$	Acumulativo	Semanal	Inspección de kits de derrames instalados en cada de uno de los frentes.

17. PROGRAMA 4 BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Tabla 25Programas de Biodiversidad y servicios ecosistémicos

PROGRAMA	PROYECTO	CÓDIGO

Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	Manejo del descapote y la cobertura vegetal	PBSE-4.1-11
	Recuperación de Áreas Afectadas	PBSE-4.2-12
	Protección de Fauna	PSBE-4.3-13

17.1 Proyecto 1: manejo del descapote y cobertura vegetal

La presente ficha será activada en caso de que se identifique la necesidad de manejo de cobertura vegetal en alguna de las etapas del proyecto. Esto incluirá la implementación de medidas para la protección, traslado, restitución o compensación de la vegetación afectada, garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y minimizando el impacto sobre el entorno natural.

CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C., A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE	**IDENTIFICACION** **PBSE- 4.1-11**
PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS	

PROYECTO 1: MANEJO DEL DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL

OBJETIVO DEL PROYECTO

- Establecer las acciones para el manejo de la vegetación que será intervenida y/o afectada por las obras del proyecto, de manera que se prevengan, minimicen y controlen los impactos producidos sobre la vegetación.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

- Los impactos generados por las actividades del proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818,
  4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.
- Afectación de la cobertura vegetal.
- Demanda de recursos Naturales.

- Pedida o ganancia de suelo.
- Expectativas generadas en la comunidad

ACCIONES A EJECUTAR

Se deben garantizar las medidas compensatorias para el cambio de uso del suelo que se refleja en la alteración de las condiciones de funcionamiento industrial y habitacional por medio de conciliación. En las zonas no susceptibles a intervenir, se deberá garantizar que las condiciones actuales en donde exista suelo desarrollado no sean alteradas resaltando estas áreas como de exclusión o dado el caso de mejoramiento si llega a identificarse degradación de suelos y procesos erosivos teniendo en cuenta que esta será una medida compensatoria.

Manejo de material vegetal de descapote

Esta actividad consiste en el desmonte y limpieza del terreno donde se efectuarán las actividades constructivas, y que se encuentran cubiertas en general por coberturas arbóreas y pastos. Las medidas a implementar deben tener en cuenta las siguientes acciones de manejo:

- Los trabajos de descapote deberán limitarse a las áreas requeridas para las obras del proyecto.
- En el caso que el descapote se realice con maquinaria se debe evitar daños a estructuras, servicios públicos, cultivos o propiedades, dando instrucciones al personal encargado con el fin de descapotar solo el área requerida y evitar afectaciones innecesarias.
- No se realizará el desmonte mediante quema, así sea controlada, ni el uso de herbicidas.
- La capa orgánica del descapote será acopiada en el área aledaña a la zona de obras, para posterior reutilización en las áreas intervenidas por el proyecto y como mecanismo de revegetalización natural, téngase en cuenta que el almacenamiento del descapote estará sujeto al avance de las actividades constructivas.
- El material de descapote debe apilarse de manera que no se contamine con otro tipo de material, ni se mezcle con sustancias peligrosas.
- Se apilará pasto sobre pasto, y tierra sobre tierra, sin superar la altura de los 1,5 metros y sin permitir el paso de maquinaria y/o vehículos sobre el suelo almacenado.
- La profundidad a la que deben ser removidos los troncos, raíces y otros materiales depende de la actividad que se vaya a adelantar en el área, ya sea excavaciones, construcción de terraplenes, estructuras de contención o drenaje. Dicha actividad debe ser acordada con la Interventoría.

Manejo de la vegetación que permanecerá

Se deberá garantizar como mínimo las siguientes acciones de manejo:

- Se prohíbe utilizar los árboles o arbustos para disponer elementos (alambres, carteles, sogas, cables, ropa, etc.).
- No se puede arrojar basuras ni residuos sólidos estériles en las zonas de ronda de cuerpos de agua ni en las coberturas de vegetación natural de vegetación secundaria ubicadas en el AID o anexas a las obras.
- Los residuos no pueden ser colocados sobre las coberturas vegetales que no serán afectadas.
- El profesional a cargo debe hacer seguimiento a la vegetación aledaña a los diferentes frentes de obra, con el fin de verificar que no se intervenga por actividades del proyecto tales como parqueo de maquinaria, disposición de residuos sólidos, ubicación de unidades sanitarias portátiles, acopios temporales de materiales

de construcción, entre otros. En caso de evidenciar este tipo de actividades, se solicitará el retiro inmediato y se verificará el cumplimiento.

- Los árboles inventariados deberán estar marcados en campo mediante un número visible, cuyo código e información asociada debe estar reportada en un formato, que por lo menos registre los siguientes datos: Identificación de la especie (nombre científico y común); localización y georreferenciación; DAP; altura total y altura comercial; estado físico; estado sanitario; observaciones y recomendaciones.
- De acuerdo con los resultados del inventario forestal y la definición de las áreas a intervenir por parte del proyecto, se deben registrar los árboles aislados que no serán afectados por las actividades constructivas y se encuentran en el AID; lo anterior, con el fin de hacer seguimiento a su permanencia y controlar su no afectación.
- En el evento de ocurrir la caída de un árbol, de manera inmediata se deberá instalar señales de tránsito, (disminución de velocidad y cierre de la calzada) con el fin de prevenir y evitar accidentes, y, en segundo lugar, disponer de una cuadrilla de hombres para el retiro del individuo. En caso de ser un árbol de gran volumen se debe retirar con la ayuda de una máquina.
- Se deberá hacer seguimiento a la vegetación presente para determinar las acciones y medidas que se deben ejecutar, con las cuales se garanticen tanto la conservación de la vegetación y los hábitats asociados, así como la seguridad de los usuarios de la vía.

Manejo de podas y talas

- Las actividades que se van a ejecutar implican la tala, poda o eliminación de individuos, tal cual se definió en el inventario forestal realizado en los 3 tramos a intervenir en la pavimentación del corredor vial, y atendiendo lo estipulado en el DECRETO 1791 DE 1996. ARTICULOS 5, 15, 16, 17, 18 y según las resoluciones emitidas por CORPONOR mediante la resolución 790 de 09 de noviembre de 2023, resolución 791 de 09 de noviembre de 2023 y resolución 792 de 09 de noviembre de 2023
- Durante la ejecución de estas labores, luego de la obtención de los permisos ante la autoridad ambiental competente, se seguirán las medidas y obligaciones definidas en el correspondiente acto administrativo y la normatividad aplicable.
- Los materiales producto de esta actividad no serán comercializables según normatividad vigente, y teniendo en cuenta el tipo y el volumen de material a ser aprovechado, deberá estar clasificado por especie para orientar el uso.
- Se realizará cerramiento con cinta de seguridad del sitio donde se encuentren los diferentes individuos que recibirán los tratamientos silviculturales, cuyas labores deberán ser desarrolladas por personal idóneo. El producto del aprovechamiento forestal no podrá ser quemado ni depositado cerca de ríos y quebradas.
- Se talarán únicamente los individuos que fueron marcados y aprobados por la autoridad ambiental, realizándose el aprovechamiento forestal durante el tiempo estipulado en el respectivo acto administrativo.
- Se deberá demarcar el corredor de acceso y/o el área donde se realizarán actividades de remoción de la cobertura vegetal con cintas de seguridad a una altura de 1,5 m. La demarcación de estas zonas permite: además de aislar el área a intervenir, se impide el paso de animales que pueden resultar afectados. Solo se debe intervenir las áreas y la vegetación autorizada por la Autoridad Ambiental competente.
- Se controlará el adecuado lineamiento en el corte, se revisarán las dimensiones estipuladas y se exigirá a los operarios el adecuado desmonte, sin sobrepasar el límite del área estipulada. Por otra parte, se vigilará la disposición de los residuos vegetales producidos. Es importante, además, controlar el paso o acceso de los trabajadores al sitio de labor.

Disposición final de residuos vegetales

- El aprovechamiento del material vegetal será entregado a las empresas autorizadas por la SDA para aprovechamiento de RCD.
- Los residuos generados durante las actividades de tala, poda y desmonte deberán en lo posible ser usados dentro de las actividades constructivas que requieran de madera, por ejemplo: construcción de posteria, estacas, abonos orgánicos, insumos para siembra y labores que estén relacionadas con reforestaciones.
- Las ramas y follajes que resulten deberán ser dispuestos en la zona de depósito de material sobrante, establecido para tal fin, donde se adecuará y se compactará este material de acuerdo con el procedimiento o diseño establecido para la zona de depósito.
- Como otra alternativa, los residuos vegetales podrían ser dispuestos en sitios aledaños al sitio de intervención del proyecto o en lugares afectados por las obras a recuperar, de tal forma que se integre al ciclo de descomposición y mineralización a través del repicado y fraccionamiento de los restos de ramas, ramitas y pedazos de madera mediante la utilización de hacha y machete, mezclando los residuos finos con la hojarasca y esparciéndolos en forma uniforme.
- Si el contratista requiere transportar los residuos de tala, deberá contar con el permiso de movilización que otorga la autoridad ambiental, para esta actividad.

Mitigación por pérdida de coberturas naturales y hábitat de flora y fauna

Con respecto al manejo de los efectos que acarrea la remoción de la vegetación en el AID, se plantea la mitigación mediante actividades de revegetalización y mejoramiento en las áreas intervenidas o que se encuentran relacionadas con las rondas de los cuerpos de agua que se hallen desprotegidas de vegetación arbórea boscosa, dichas áreas serán propuestas por la autoridad ambiental competente o se priorizaran aquellas áreas con ecosistemas equivalentes y que tengan potencial de conexión entre fragmentos de cobertura.

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Actividades de manejo del descapote y cobertura vegetal												
2	Tala de arboles												

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS
• Ingeniero Ambiental • Ingeniero Forestal. • Profesional SISO	Ver anexo de Presupuesto de obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Ejecución del 100% de las medias previstas en este programa y que aplican para el proyecto.	$\frac{\neq \text{ de medidas implementadas en el periodo}}{\neq \text{ de medidas que debia ejecutar}} X\ 100$	Periódico	Mensual	Informes Ambientales Registro Fotográfico
Disposición y aprovechamiento adecuada del material vegetal removido durante la etapa constructiva	$\frac{\text{Material vegetal dispuesto adecuadamente}}{\text{Material vegetal removido}} X\ 100$	Periódico	Mensual	Elaboración de tablas donde se describa las actividades realizadas.
% de especies identificadas para intervención	$\frac{\neq \text{ de especies intyervenidas}}{\neq \text{ de especies forestales solicitadas}} X\ 100$	Periódico	Mensual	Informes de seguimiento. Registro fotográfico Plantilla de registro
Cero requerimientos de autoridades ambientales	$\frac{\neq \text{ de requerimientos cumplidos}}{\neq \text{ de requerimientos exigidos}} X\ 100$	Acumulativo	Mensual	Informes Ambientales Registro Fotográfico

17.2 Proyecto de recuperación de áreas afectadas

La presente ficha será activada en caso de que se identifique la necesidad de recuperación de áreas afectadas de cobertura vegetal en alguna de las etapas del proyecto. Para ello, se implementarán medidas orientadas a la protección, restauración, reubicación o compensación de la vegetación impactada, asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y la aplicación de estrategias que minimicen los efectos sobre el ecosistema y contribuyan a la sostenibilidad del entorno.

CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C., A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE	IDENTIFICACION PSBE-4.2-12
PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS.	

PROYECTO 3: RECUPERACION DE AREAS AFECTADAS

OBJETIVO DEL PROYECTO

- Prevenir deslizamientos o movimientos en masa producto de los efectos erosivos provocados por la intervención de los taludes, a través de la revegetalización de las zonas modificadas.
- Mitigar los cambios de la cobertura vegetal producidos por el descapote, por medio de la revegetalización de áreas intervenidas.

TIPO DE MEDIDA

Control		**Prevención**		**Mitigación**		**Compensación**	X

IMPACTOS A MANEJAR

- Los impactos generados por las actividades del proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818,
  4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.
- Incumplimiento de la normatividad ambiental durante
- Afectación de la cobertura vegetal.
- Afectación de la fauna silvestre.
- Perdida o ganancia de suelo.

- Expectativas generadas en la comunidad.

ACCIONES A EJECUTAR

Recuperación y Revegetalización en el AID

- Durante el desarrollo del proyecto se efectuará la recuperación de las áreas que durante la ejecución de las obras queden expuestas a procesos erosivos.
- De igual forma se recuperará la cobertura vegetal y paisajística en las zonas o áreas intervenidas o que accidentalmente se pierdan durante los procesos constructivos.
- La revegetalización, en áreas intervenidas y/o inestables se llevará a cabo para controlar y prevenir la erosión, inestabilidad y derrumbes de taludes y terraplenes, generados por cortes y otras intervenciones

Revegetalización

Durante la etapa de desmantelamiento y abandono de campamentos y/o áreas desprovistas de vegetación donde se puedan generar focos de erosión, se proponen actividades de revegetalización y recuperación de la vegetación original o de una cobertura vegetal nativa que proteja el suelo y facilite la regeneración de vegetación propia de la zona y permita el establecimiento de la fauna asociada. También se puede reutilizar el descapote que fue removido y almacenado con anterioridad. Posteriormente se debe establecer una cubierta vegetal mediante la siembra de alguna gramínea o leguminosa rastrera de rápido crecimiento, cuya siembra y/o plantación se realizará al iniciar el periodo de lluvias.

Se evaluará el estado de las obras de ingeniería para manejar y controlar áreas inestables. Así mismo se reportarán las situaciones que pongan en riesgo el trabajo de empradizarían.

Siembra directa de semillas:

Este método se propone como método complementario a los anteriormente expuestos. El método que puede utilizarse es el siguiente:

Preparación del terreno: Como primera medida se realizarán orificios de 5 cm de profundidad y 3 cm de diámetro, distanciados 10 cm en forma tres bolillos; en cada uno de los orificios se dispondrá materia orgánica para posteriormente establecer las semillas.

Siembra: Se procede con la disposición en cada uno de los orificios, de manera ordenada, un puñado de semillas de fácil adaptabilidad en los hoyos previamente elaborados, posteriormente se cubren para garantizar la protección y la óptima germinación, esta actividad se desarrollará en la medida de lo posible en el periodo invernal.

En caso de que esta actividad se realice en verano se ejecutará riego por aspersión suave, para evitar el transporte de las semillas.

Mantenimiento: Dentro de las actividades de mantenimiento se deben proceder resiembras sistemáticas en los sitios donde no se observe desarrollo adecuado. De igual forma el desarrollo de la vegetación indicará la necesidad de empleo de insecticidas, fungicidas y cualquier otro tratamiento necesario para evitar el deterioro de esta.

Se deberá adelantar y realizar seguimiento, quincenalmente durante tres (3) meses, una vez sembrado el material, para verificar que las obras de bioingeniería (instalación de geotextiles o hidrosiembra) estén cumpliendo su función, se debe garantizar la sobrevivencia del 85% del material sembrado.

Se debe determinar el nivel de vigorosidad del material vegetal y la solidez o consistencia de las obras de bioingeniería. En caso de existir fallas, deterioro y/o pérdida del material vegetal sembrado, se debe proceder al reemplazo o reconstrucción de inmediato. Con posterioridad a la actividad de empradizarían se deberá mantener un control físico y sanitario para corregir daños físicos y evitar la aparición de plagas y/o enfermedades. En la eventualidad en que se presenten el control habrá de ser inmediato hasta que desaparezca el riesgo.

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Revegetalización												

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS
• Residente de Obra. • Ingeniero Ambiental • Ingeniero Forestal. • Profesional SISO • Brigadistas de Orden, Aseo y Limpieza.	Ver presupuesto de obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Recuperación total del área afectada por las obras	$\frac{\text{Área } (m2) \text{ restauradas}}{\text{Áreas } (m2) \text{ intervenidas}} X\ 100$		Mensual	Informes Ambientales Registro Fotográfico

		Periódico		
Revegetalización exitosa ≥ 80%	$\frac{Área\ revegetalizada\ desarrollada}{Área\ total\ revegetalizada} X\ 100$	Acumulativo	Mensual	Informes Ambientales Registro Fotográfico

17.3 Proyecto de Protección de fauna

CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C., A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE	IDENTIFICACION PSBE-4.3-13
PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS.	
PROYECTO 3: PROTECCION DE FAUNA	
OBJETIVO DEL PROYECTO	
• Establecer medidas de comportamiento en los trabajadores vinculados para proteger la fauna localizada en la zona de influencia directa del Proyecto • Prevenir el atropellamiento de individuos de fauna silvestre durante la movilización de equipos, materiales, escombros y personal.	
TIPO DE MEDIDA	

Control	X	Prevención	X	Mitigación		Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR

Los impactos generados por las actividades del proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818,
4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

- Incumplimiento de la normatividad ambiental durante
- Afectación de la fauna.

ACCIONES A EJECUTAR

Se incluirán las siguientes actividades encaminadas a la protección de la fauna:

1. Programas de capacitación y educación ambiental:

Se realizarán charlas informativas y educativas con sus trabajadores, orientadas a la preservación de los recursos naturales con énfasis en las especies de fauna presentes en el Área de Influencia Directa (AID).

El programa de capacitación al personal de obra deberá incluir los siguientes temas:
- Normas generales de conducta dentro de la obra.
- Especies de fauna silvestre en la zona del proyecto y su función en el ecosistema.
- Manejo de la fauna silvestre en la zona del proyecto.
- Información general sobre especies en veda, de la zona.
- Leyes normativas sobre protección de fauna y las sanciones existentes para quienes las infrinjan.

2. Control del ruido en maquinaria y equipos.

- Los equipos de trabajo y la maquinaria deberán estar provistos de silenciadores para minimizar los niveles de ruido producido y evitar que sobrepasen los límites establecidos.

3. Prohibición de las actividades de caza y comercialización.

- Se prohibirá la caza de cualquier especie de fauna (nativa, migratoria o exótica) presente en la zona del proyecto, así como la compra a terceros de animales silvestres, cualquiera que sea su fin, ya que estas actividades ponen en peligro la riqueza y diversidad de las especies presentes.

4. Rescate y reubicación de nidos.

- Se realizará un recorrido antes del inicio de las obras en las zonas a descapotar, con el fin de ubicar nidos con huevos que se encuentren sobre la vegetación a remover, y proceder a reubicarlos en la vegetación aledaña – en la cual no se prevea afectación, generando condiciones similares de microhábitat,

es decir: reubicar sobre árboles de la misma especie o especie similar con el mismo porte, conservar la misma orientación o ángulo y otras que considere el especialista ambiental, quien supervisará todo el proceso.

- El transporte de algunos ejemplares debe ser en jaulas individuales para evitar agresiones entre ellos. La jaula de transporte debe tener algunas exigencias mínimas como: dimensiones adecuadas de tal manera que el animal quede cómodo, rejillas para asegurar su ventilación, la puerta de entrada es preferible que sea corrediza y asegurar- la con candados.
Se identificarán las especies con el fin de evaluar su grado de vulnerabilidad de acuerdo a las categorías de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza –UICN– y los listados existentes para especies endémicas y vulnerables.

- El rescate se enfocará en las especies con alto valor de conservación, que puedan ser afectados por las actividades propias del proyecto. Se seleccionarán los sitios a rescatar, de acuerdo a su importancia como hábitat de individuos de fauna silvestre.

- Se llevará registro fotográfico de estas actividades y se anexará en el informe mensual ambiental, en donde se presentará el listado de las especies encontradas –nombre científico y vulgar– número de especímenes por especie rescatados, el estado de desarrollo y la localización de los sitios.
- Estas acciones se desarrollarán durante todas las actividades del proyecto que requieran manejo de vegetación arbórea o arbustiva, de manera que siempre que se detecte un ejemplar se proceda a su rescate.
- En caso de que se encuentren individuos heridos o sin posibilidades de relocalización, éstas serán entregadas a la autoridad ambiental competente.

- Se deberá establecer señalización que indique la presencia de fauna en la zona, ordenando a los conductores disminuir la velocidad para evitar la muerte de individuos por atropellamiento.

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Capacitación al personal												
2	Señalización en el área de influencia del proyecto												

3	Actividades de protección de fauna												

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	**COSTOS**
• Ingeniero Ambiental • Profesional Social • Profesional SISO.	Presupuesto de obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de indicador**	**Periodicidad de evaluación**	**Registro de cumplimiento**
Ejecución del 100% de las medidas previstas en este programa y que aplican para el proyecto.	$\frac{\neq \text{ de medi}}{\neq \text{ de medi}}$ *implementa en el perio* / *que debi ejecutar*	Periódico	Mensual	Informes Ambientales Registro Fotográfico
Lograr que la afectación a la fauna sea del 0%	# de reportes de individuos afectados= 0	Acumulativo	Mensual	Informes Ambientales Registro Fotográfico
Medidas Preventivas de señalización para la fauna silvestre	$\frac{\neq \text{ de señale}}{\neq \text{ de señale}}$ *instaladas* / *propuesta*	Periódico	Mensual	Informes Ambientales Registro Fotográfico
Capacitaciones	$\frac{\neq \text{ de}}{\neq \text{ de}}$ *capacitacio ejecutad* / *capacitacio programa*	Cuantitativo	Mensual	Registro de las capacitaciones. Registro fotográfico
Cero requerimientos de autoridades ambientales	$\frac{\neq \text{ de}}{\neq \text{ de}}$ *requerimie cumplid* / *requerimie exigido*	Acumulativo	Mensual	Informes Ambientales Registro Fotográfico

17.4 Proyecto de protección de ecosistemas sensibles

Para este proyecto no se requiere realizar ficha de manejo ambiental, toda vez que en el Área de Influencia Directa no registra ecosistemas sensibles (zonas de páramos, superamos, parques nacionales, reservas, zonas de recarga de acuíferos y humedales). Es importante señalar que las actividades constructivas a desarrollar no contemplan la intervención sobre ecosistemas sensibles.

18. PROGRAMA N°5 MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES

<table>
<tr><td colspan="7">CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C., A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE</td><td rowspan="2">IDENTIFICACIÓN:
PMIT-5.1-15</td></tr>
<tr><td colspan="7">PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS</td></tr>
<tr><td colspan="8">PROYECTO 1: INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO</td></tr>
<tr><td colspan="8">OBJETIVO DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td colspan="8">Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal</td></tr>
<tr><td colspan="8">TIPO DE MEDIDA</td></tr>
<tr><td>Control</td><td>X</td><td>Prevención</td><td>X</td><td>Mitigación</td><td></td><td>Compensación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">IMPACTOS A MANEJAR</td></tr>
<tr><td colspan="8">• Contaminación visual
• Contaminación del suelo</td></tr>
<tr><td colspan="8">ACCIONES A EJECUTAR</td></tr>
<tr><td colspan="8">1. Instalación áreas temporales
2. Se prohibirá el vertimiento de aguas residuales a los cuerpos de agua cercanos.
3. Funcionamiento.
- Durante la operación o funcionamiento de los campamentos se prevé la generación de residuos sólidos, estos residuos que se generen tanto los reutilizables y/o reciclables –empaques, papeles y plásticos– y residuos industriales, deben cumplir con el proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales PAC-2.2-08.
- Deberá existir un programa de orden y aseo aplicado específicamente al área del campamento.
- Deberá estar señalizado en su totalidad diferenciando cada una de las áreas del mismo
- El campamento central deberá contar con equipos para control de incendios –extintores-
- Se deberá contar con material de primeros auxilios tales como botiquín, camilla fija con soporte, etc.
- Se deberá contar con baños portátiles dotados de todos los elementos necesarios de aseo personal.
4. Desmantelamiento.</td></tr>
</table>

- Una vez se terminen las obras de construcción se deberá desmantelar el campamento y recuperar la zona intervenida para dejarla igual o en mejores condiciones a como se encontró. En caso que el dueño del predio encuentre conveniente que la adecuación permanezca posterior al proyecto, deberá solicitarlo al contratista por escrito.
- Para sitios de almacenamiento de combustible deberá cumplir con los lineamientos estipulados en el Proyecto de Manejo de maquinaria, equipos y vehículos

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Instalación del campamento												
2	Mantenimiento de maquinarias y equipos												
3	Inspecciones pre ocupacionales a la maquinaria, equipos y vehículos												

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS
• Ingeniera Ambiental • Director de obra	Ver presupuesto de obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Descripción del indicador	Tipo de indicador	Tipo de indicador	Registro de cumplimiento	Descripción del indicador
Campamentos requeridos	No. campamentos			Registro fotográfico Registros de control

	instalados / No. campamentos propuestos = 100%	Seguimiento	Una sola vez	

19. MANEJO DE MAQUINARIAS EQUIPOS Y VEHICULOS

CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, BOGOTÁ, D.C., A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE	**IDENTIFICACIÓN:** PMIT-5.3-17
PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	

PROYECTO 2: MANEJO DE MAQUINARIAS EQUIPOS Y VEHICULOS

OBJETIVO DEL PROYECTO

- Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

- Contaminación atmosférica
- Contaminación del suelo
- Contaminación recurso hídrico

ACCIONES A EJECUTAR

- Todos los vehículos que laboren en la obra deben contar el certificado de revisión tecnomecánica vigente.
- Sincronización y mantenimiento periódico de los vehículos para reducir la emisión de gases.
- Los vehículos destinados al transporte de material fino serán carpados con el fin de evitar arrastre de partículas por acción del viento.
- La maquinaria que no se encuentre en operación debe apagarse con el fin de evitar la emisión de gases particulares.
- Previo al inicio de las actividades constructivas se debe contar con el registro del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en los frentes de obra, de acuerdo con lo estipulado en el presente documento.

- Todos los mantenimientos – rutinarios –preventivos y correctivos– que se deban hacer a la maquinaria, equipos y vehículos deberán estar basados en la lista de chequeo elaborados de acuerdo a las especificaciones técnicas de acuerdo al fabricante, y ser verificados por el residente de obra.
- No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo.
- Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador.
- Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósitos de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y está en un lugar visible y de fácil acceso.
- Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con pito y luces de reversa.
- Antes del inicio de las labores el operador debe conocer bien el área a trabajar y las labores a realizar.
- Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo.
- Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello, antes de contratar al personal encargado se deberá hacer un examen de idoneidad, en caso de que se alquile cualquier equipo de trabajo, a una empresa especializada, se le deben solicitar a ésta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre las de la obra.
- El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.
- Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente, y solamente para los fines a los que están destinados. Esta es una obligación específica para todos los trabajadores.
- La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación.
- Cuando se trabaje cerca de líneas eléctricas se deberán asegurar las distancias mínimas y se hará un polo a tierra de la máquina.
- Los certificados de revisión tecnicomecánica y SOAT de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y por ley se debe garantizar como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos.
- Los vehículos deberán cumplir con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.
- No se podrá modificar el diseño original de los platones o de los vehículos y no se deberá exceder el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga.
- Los vehículos que transportan materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial del material y escurrimiento de material durante el transporte. Es decir, que el contenedor o platón estará en perfecto estado de mantenimiento. La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos, permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.
- Las volquetas deberán ir totalmente cubiertas para evitar la caída de materiales por la vía.
- Los operadores y conductores deberán hacer inspección diaria del estado del equipo antes de iniciar labores.
- Se debe realizar inspecciones mensuales a los vehículos y maquinaria, con el fin de verificar el estado y cumplimiento del requisito definidos.

Abastecimiento y almacenamiento de combustible.

- El abastecimiento de combustible se realizará a través de un tanque adaptado en un vehículo destinado para tal fin.
- Deberá estar totalmente señalizado de acuerdo a la norma NFPA –almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables–, y con el código de colores de seguridad.

- Dentro del plan de contingencias deberá estar estipulado el procedimiento a seguir en caso de derrames accidentales.
- El vehículo para el transporte de combustible deberá portar equipos de control de incendios – extintores– y el kit ambiental, de acuerdo a lo establecido en el plan de contingencia y deberán estar en un sitio visible y de fácil acceso.
- Se deberá mantener orden y aseo total en el área.
- Se deberá contar con las hojas de seguridad de los productos manejados y deberán estar a la mano del personal que lo manipula.
- Se deberá contar con elementos de atención de derrames en la zona de almacenamiento de combustible.
- En el momento de abastecimiento se deberá contar con un material absorbente, a utilizar en caso de fuga, goteo o derrame.
- Previo y durante el abastecimiento se deberá delimitar la zona con señalización.

Traslado de Maquinaria.

- La maquinaria rodante de construcción para transitar por una vía abierta al público lo debe hacer solo a través de vehículos apropiados –cama baja–.
- El vehículo de transporte debe contar con aviso que deberá tener el siguiente texto según el caso "peligro carga extralarga", "peligro carga extra ancha" o "peligro carga extralarga y extra ancha; de acuerdo a la legislación vigente.
- Se deberá disponer de avisos, señales y dispositivos luminosos, de acuerdo a la definición establecida en la legislación vigente.

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Rutinas de inspección y mantenimiento de maquinaria y/o vehículos												
2	Actividades de manejo de maquinaria, equipos y vehículos.												

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

COSTOS

• Ingeniera Ambiental • Director de obra	Ver presupuesto de obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
Descripción del indicador	**Tipo de indicador**	**Tipo de indicador**	**Registro de cumplimiento**	**Descripción del indicador**
Mantenimiento de maquinaria y vehículos	$\frac{\neq de\ vehiculos\ con\ mantenimiento}{\neq de\ vehiculos\ con\ mantenimiento\ programado}\ X\ 100$	Seguimiento	Mensual	Registro de las capacitaciones. Registro fotográfico

20. PROGRAMA N°6 GESTÓN SOCIAL

20.1 Atención a la comunidad

FICHA PGS- 6.1- 18 - Proyecto 1: Atención a la comunidad	
Justificación	Para la ejecución de las obras objeto del contrato y teniendo en cuenta que se deben abrir espacios de participación a las comunidades del Área de Influencia Directa del Proyecto y a usuarios que hagan uso temporal de la vía, para que conozcan acerca de las obras que se llevan a cabo, se hace necesario la instalación de Punto de Atención al Usuario Oficina fija y Unidad Móvil si se requiere, que permitirán a las comunidades conocer de cerca el contrato y las obras programadas y a la vez puedan plantear Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias con respecto a su ejecución.
Objetivos	Establecer un sistema de atención a la comunidad y a los usuarios de la vía intervenida que permita brindar atención oportuna a las Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias de la comunidad que se realicen en la oficina fija, móvil y en los recorridos de los Profesionales por los tramos. Propendiendo por darle una respuesta rápida, oportuna y acertada al ciudadano que lo demande o a la comunidad que se manifiesta.
Metodología	Todas las Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias que se presenten, ya sea en forma personal, o por vía web o telefónica, deberá ser atendida según los

	protocolos establecidos para tal fin, se deberán realizar los respectivos registros en el formato establecido, denominado “Formato de PQRS”.
Área de Influencia	Usuarios de la vía, y comunidades del Área de Influencia Directa y el Área de Influencia Indirecta del Proyecto.
Vigencia del Programa	Este Programa se aplicará desde la fecha de Inicio del contrato y hasta la terminación del mismo.
Actividades	**Sistema de atención al usuario:** Consiste en los Protocolos de Atención al Usuario para la recepción, trámite y resolución de las P.Q.R.S, la identificación de los usuarios, de los responsables de la respuesta, el seguimiento y el sistema de archivo, mediante el cual se garantice la pronta y óptima respuesta para garantizar la satisfacción del usuario y el uso racional y adecuado de los recursos. **Medios de atención al usuario:** CONSORCIO J1 pondrá a disposición los medios físicos y electrónicos para recibir las peticiones que los usuarios y la comunidad en general requieran hacer sobre el Proyecto. **Buzón de sugerencias:** Para la recepción de P.Q.R.S, los cuales estarán ubicados en la oficina del contratista. **Oficinas de atención al usuario:** CONSORCIO J1 establecerá la oficina de atención al usuario, desde el momento en que se inicie la Fase de Construcción y hasta 15 días después de la suscripción del Acta de Terminación de la Unidad Funcional correspondiente. Por encontrarnos en Etapa Preoperativa aún no aplica. La “Oficina de Atención al Usuario” Principal contará con un espacio adecuado para la realización de las actividades asociadas para la atención al usuario, iluminación, ventilación y accesibilidad y con el amueblamiento y equipos necesarios para la atención del público y sala de reuniones. Las oficinas de atención al usuario funcionarán de lunes a viernes de 8 a.m. a 4 p.m. y los sábados de 8 a.m. a 12 p.m. la oficina del contratista.
Indicadores de Seguimiento y Evaluación	$\frac{N° \ de \ PQRS \ Atendidas}{N° \ de \ PQRS \ Recibidas} * 100\%$
Metas	- Atención del 100% de las solicitudes de usuario en oficina fija. - Cubrir el 100% del corredor vial con las actividades de atención al usuario mediante la oficina fija.

	- Estipula fechas de 15 días hábiles para una respuesta oportuna. Realizar seguimiento de PQRS pendientes.
Recursos	- "Oficina de Atención al Usuario": fija. - Lugar para reuniones, para mínimo diez (10) personas. - Escritorio y silla, computador, teléfono, papelería, proyector, Mesa para reuniones y sillas. - Buzón de sugerencias (por definir) - Cartelera informativa (por definir) - Pendón informativo (por definir)
Formatos	- Formato de *"PQRS"*

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No.	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Atención a la comunidad.												
2	Establecimiento de relaciones interinstitucionales												
3	Adecuación de SAU												

20.2 Proyecto de Información y divulgación

FICHA PGS- 6.2- 19 - Proyecto 2: Información y divulgación	
Justificación	La comunicación constante con la población involucrada en el proyecto, debe darse de manera clara y oportuna con el fin de contar con la viabilidad social del proyecto, para este fin se debe contar con herramientas que permitan hacer efectiva la comunicación generando procesos de retroalimentación, participación activa de la población y una eficiente solución a las dificultades de la comunidad con relación al proyecto.
Objetivos	Garantizar una adecuada divulgación del proyecto entre todos los actores representativos de la sociedad, simultáneamente, crear y mantener canales de comunicación con los actores que permitan la socialización e interacción entre el proyecto y la comunidad.
Metodología	Con el fin de contrarrestar la desinformación respecto a los alcances del proyecto, así como a mantener una comunicación fluida con toda la población, autoridades y organizaciones, se incluyen actividades como las reuniones informativas, utilización de medios de comunicación y divulgación de información a través elementos como boletines o volantes. Se dará a conocer las características del proyecto y demás tópicos que se consideren pertinentes. Se informa sobre las características generales del proyecto a autoridades y comunidades de la zona de influencia del proyecto, con el fin de que estas tomen las medidas y precauciones necesarias durante la ejecución de este. Se implementarán alternativas a las restricciones que se puedan generar durante la ejecución de las obras, informando a la comunidad estas para disminuir el grado de incomodidad. La información se brindará a través de volantes, comunicados, oficios o afiches ubicados en sitios estratégicos, informando sobre los cierres temporales y las vías alternas que pueden ser utilizadas. Las piezas informativas que se elaboren serán distribuidas en la comunidad, las entidades u organizaciones sociales, administración distrital y en general a los usuarios de la localidad de San Cristóbal. Igualmente, cuando se requiera se harán recorridos con entidades o comunidades para que conozcan de cerca el proyecto y se aclaren dudas e inquietudes a través del personal administrativo. Se realizará una base de datos de estos actores sociales. Líderes, entidades, organizaciones sociales y administraciones municipales y se harán acercamientos para establecer y mantener relaciones de cordialidad y cooperación.
Área de Influencia	Núcleos poblados de la zona de influencia directa del proyecto.

Vigencia del Programa	Este Programa se aplicará desde la fecha de Inicio del contrato y hasta la terminación del mismo.
Actividades	**Apropiación, Inserción y Adopción del Proyecto:** CONSORCIO J1 Implementará la utilización de Medios de comunicación para informar a la comunidad sobre el desarrollo del proyecto, las interrupciones de los servicios públicos, las dificultades que se presenten y todas las actividades que puedan resultar interesantes para los usuarios, con el fin de mantenerlos informados y hacerlos parte activa del mismo. **Socialización, Sensibilización e Información:** CONSORCIO J1 desarrollará las reuniones informativas en el área de influencia, teniendo en cuenta las unidades funcionales del proyecto. De igual forma coordinará, convocará y desarrollará las reuniones informativas de Inicio, Avance y Terminación de las Obras. En cuanto a la información que se dará a conocer a los asistentes es la siguiente: - Las características y alcances del Proyecto - Plan de Gestión Social. - El cronograma del proyecto. - El estado de avance de este Contrato. **Reuniones Informativas:** Para cada una de las reuniones previstas con la comunidad en las diferentes etapas del Contrato, se hará llegar invitación a los participantes. Las Reuniones a realizar serán: - **Reunión de inicio:** Antes de iniciar las labores constructivas con entidades y comunidad del AID. - **Reuniones extraordinarias:** Cuando la comunidad o las actividades de obra las requieran. - **Reunión de finalización de obra:** En el 90% del proyecto. **Herramientas y Canales de Comunicación:** CONSORCIO J1 usará los medios de comunicación escritos, radiales y audiovisuales necesarios para el proceso de información, participación y manejo de imagen del proyecto. **Medios:** Se utilizará medios masivos de comunicación para difundir la información relevante del Proyecto, cuando se presente la necesidad, los cuales se relacionan a continuación: - ***Radio:*** *Se* identificará las emisoras en el Área de Influencia Indirecta y Directa del Proyecto y estructurará una cuña radial donde brindará información del proyecto. **Divulgación de piezas de comunicación:** Como volantes informativos, cartas personalizadas y vallas informativas. **Organización para la participación y el desarrollo comunitario:** Se identificará los actores y organizaciones sociales representativas en el territorio, tales como líderes

	institucionales y aquellos reconocidos por la comunidad, organizaciones cívicas, comunitarias que tengan incidencia en la ejecución de las obras. Creará y Mantendrá actualizado un "Directorio de Actores". Con este directorio ser establecerá el contacto con estos actores para mantener un canal de comunicaciones bidireccional tendiente a construir un ambiente de sana cooperación que brinde confianza y credibilidad.
Indicadores de Seguimiento y Evaluación	$$\frac{N° \text{ de reuniones de información realizadas}}{N° \text{ de reuninones de información solicitadas}} * 100$$ El seguimiento del Programa se llevará a cabo por medio de: - Registro de las Reuniones (Actas, listado de asistentes) - Registro de Fotográfico - Cantidad de volantes al año
Metas	- Realizar el 100% de las reuniones de información programadas. - Publicar los boletines programados. - Realizar las publicaciones en radio y prensa con la información del proyecto y sus avances, cuando sea necesario.
Recursos	- Oficina de Atención al Usuario - Lugar para reuniones, para mínimo quince (15) personas. - Sillas, computador, teléfono, Video Proyector, papelería, Mesa para reuniones y sillas. - Refrigerios
Formatos	- Formato Acta de Reunión. - Formato de Listado de Asistencia.

LUGAR DE APLICACIÓN
Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN												
No.	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN (MESES)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Reunión de inicio												
2	Reuniones extraordinarias												
3	Reuniones de avance												
4	Reunión final												
5	Divulgación de piezas informativas												

20.3 Proyecto de Manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos.

FICHA PGS- 6.3- 20 Proyecto 3. Manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos.	
Justificación	Las actas de vecindad son una herramienta que permite proteger al constructor de eventuales reclamaciones por daños y perjuicios derivadas de actuaciones, hechos u omisiones por parte del contratista o constructor. Dichas actas de vecindad se realizan con el fin de registrar el estado de la intervención y de toda la infraestructura vecina a las actividades donde se van a realizar las obras y donde se requiera trabajar de manera temporal para el mismo desarrollo de la obra.
Objetivos	Registrar el estado de la infraestructura social que puede verse afectada por la construcción del proyecto antes del inicio y después de las actividades constructivas para tener un soporte en caso presentarse alguna reclamación. Reducir los impactos ocasionados a las comunidades en caso de presentarse daños en la infraestructura social.
	El personal del área social realizará acompañamiento al área técnica para el levantamiento de las actas de vecindad, con el fin de establecer el estado en el

Metodología	que se encuentra la infraestructura existente en los predios que se encuentran dentro del Área de Influencia del Proyecto. Esta verificación se realizará mediante registro escrito y fotográfico del bien inmueble a verificar, (averías existentes en muros, techos, pisos, entre otros, como humedad, grietas, fisuras, estado de la pintura y demás), esta actividad permite establecer el estado en el cual se encuentra la construcción e infraestructuras a la fecha de la realización de esta actividad para evitar a futuros reclamos injustificados por parte del propietario del predio.
Área de Influencia	Núcleos poblados de la zona de influencia directa el proyecto.
Vigencia del Programa	Este Programa se aplicará desde la fecha de Inicio del contrato y hasta la terminación del mismo.
Actividades	**Levantamiento de Actas de Vecindad de Inicio:** Se levantarán actas de vecindad de inicio a toda la infraestructura social que puede verse afectada por la construcción del Proyecto. Una vez estén revisadas y aprobadas podrán ser entregadas a los propietarios cuando lo soliciten. **Levantamiento de Actas de Vecindad de Cierre:** Se levantarán actas de vecindad de cierre a todas las infraestructuras donde se levantó el acta de vecindad de inicio
Indicadores de Seguimiento y Evaluación	$\frac{N° \ de \ actas \ levantadas}{N° \ de \ actas \ programadas} * 100\%$
Metas	- Realizar el levantamiento del 100% de las actas de vecindad programadas
Recursos	- "Oficina de Atención al Usuario": fija. - Escritorio y silla, computador, teléfono, papelería, mesa para reuniones y sillas.
Formatos	- Registro fotográfico. - Formato de Acta de vecindad de inicio y de cierre.

LUGAR DE APLICACIÓN
Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314,

4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No.	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Actas de vecindad de inicio												
2	Actas de vecindad de cierre												

20.4 Proyecto de Cultura vial y participación comunitaria

FICHA PGS- 6.5- 22 Proyecto 5. Cultura vial y participación comunitaria	
Justificación	Durante la realización de las actividades de obra se presentarán interrupciones del tráfico, que pueden generar molestias a quienes se desplacen por la vía. Por este motivo, deberán implementarse acciones que reduzcan el impacto generado. Adicionalmente es necesario prevenir sucesos como accidentes de tránsito y pérdidas humanas, fortaleciendo la cultura ciudadana en relación al uso seguro y cómodo del disfrute del espacio público en el corredor vial concesionado. De igual manera, un proyecto de infraestructura no es solo construirlo y ponerlo en marcha, es una obra que debe perdurar, pero, así como las obras van a perdurar, los impactos sociales y ambientales también, por lo ‘tanto, se debe crear conciencia, desde sus inicios, entre los diferentes actores para lograr una sana convivencia entre estos, el medio ambiente y el proyecto.
Objetivos	Promover en los usuarios y comunidades de la zona de influencia del proyecto, el desarrollo de comportamientos adecuados en relación con el uso y disfrute de la infraestructura vial que contribuyan a la prevención y mitigación de accidentes. Implementando acciones para fortalecer la cultura ciudadana y disminuir los riesgos de accidentalidad evitando así la pérdidas humanas y materiales generadas por los accidentes de tránsito.

Metodología	Desarrollar campañas informativas y lúdicas tendientes al uso adecuado de la infraestructura vial durante la ejecución del contrato, estas se llevarán a cabo en instituciones, entidades, concesionado cuando sea necesario. Se harán capacitaciones, talleres, actividades lúdicas con la comunidad para trabajar temáticas como normas de tránsito, señalización y cuidados en la vía. Se diseñará, elaborará y distribuirá material alusivo a la seguridad vial para mantener los niveles de recordación del mensaje de las campañas y actividades pedagógicas. Generar estrategias de apropiación del proyecto a través de procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, población en general, líderes del AID y con el Comité de Participación Ciudadana. Se gestionará ante las instituciones la ejecución de los talleres y elaborará los convenios a que haya lugar, el cronograma y la logística de los mismos. La programación de todas las actividades de talleres será publicada en la cartelera de la oficina de Atención al usuario. Se realizarán actividades tendientes a la sensibilización de la comunidad de la localidad de San Cristóbal, en cuanto a los cuidados ambientales, manejo de los recursos, disposición adecuada de los residuos, resolución de conflictos y mecanismos de participación ciudadana.
Área de Influencia	Núcleos poblados de la zona de influencia directa el proyecto.
Vigencia del Programa	Este Programa se aplicará desde la fecha de Inicio del contrato y hasta la terminación del mismo.
Actividades	**Alianzas interinstitucionales:** Se buscará apoyo con las autoridades e instituciones que están relacionadas con las actividades de seguridad y cultura vial y prevención de accidentes. **Conformación y consolidación del Comité de Participación Comunitaria**: El propósito de este grupo es el de servir de puente entre la comunidad y el contratista para la presentación de quejas, reclamos, observaciones y sugerencias con base en el conocimiento más profundo que puedan tener de las características culturales de las comunidades

Indicadores de Seguimiento y Evaluación	$\frac{N° \text{ de Talleres ejecutados}}{N° \text{ de Talleres propuestos}} * 100\%$
Metas	- Distribución del material alusivo a la seguridad vial elaborado.
Recursos	- "Oficina de Atención al Usuario": fija. - Lugar para reuniones, para mínimo quince (15) personas. - Escritorio y silla, computador, teléfono, papelería, proyector, Mesa para reuniones y sillas. - Refrigerios
Formatos	- Registro fotográfico. - Listado de asistencia. - Acta de reunión

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades de proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No.	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7					
1	Comité de participación												

20.5 Proyecto de Contratación de mano de Obra

FICHA PGS- 6.6- 23 Proyecto 6: Contratación de mano de Obra

Justificación	Los proyectos de infraestructura son grandes generadores de empleo, por este motivo se debe enfatizar en la necesidad de dar empleo a los habitantes del área de influencia de la construcción de la malla vial de la localidad de San Cristóbal, implementando mecanismos de selección y contratación con la información a través de las organizaciones comunitarias. Por otra parte, CONSORCIO J1 con responsabilidad social dirigida no solo a los usuarios y comunidad aledaña al proyecto, sino también con sus trabajadores. Pensando en el bienestar del grupo de actores del proyecto, llevará a cabo actividades de capacitación y sensibilización con los trabajadores, lo cual permitirá que en el desarrollo de las actividades de la obra se presenten actitudes y comportamientos cívicos basados en las políticas socioambientales del proyecto, además de favorecer la seguridad y ambiente laboral de todo el equipo de trabajo.
Objetivos	Fomentar la vinculación laboral del personal del Área de Influencia Directa del Proyecto, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de vida de la población; al generar oportunidades de empleo para la población. Capacitar, sensibilizar e informar a los trabajadores del proyecto acerca de las medidas aplicables para establecer y mantener la seguridad y salud en el trabajo, el cuidado del ambiente y el direccionamiento de la comunidad a los puntos de atención para brindar una información veraz y oportuna, disminuyendo el grado de desinformación.
Metodología	A través de las reuniones informativas de inicio, avance y extraordinarias, en las cuales se informará a las comunidades la forma en que se seleccionará el personal para laborar en la obra. Deberá hacerse claridad sobre el tipo de actividades para las cuales se requiere la mano de trabajo local. Se publicará e informará las convocatorias de empleo que surjan en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto. La solicitud de mano de obra y la divulgación de las necesidades de personal se harán a través de las juntas de acción comunal u organizaciones comunitarias del área de influencia directa, con el fin de que los beneficios se irradien a toda la zona del proyecto y se eviten manejos indebidos en las contrataciones. CONSORCIO J1 seleccionará el personal que cumple los requerimientos de las hojas de vida entregadas por la comunidad y de las bolsas de empleo. Además, se desarrollará a través de estrategias lúdico-pedagógicas, reuniones, charlas y suministro de material informativo a través del cual se dará a conocer a los trabajadores las características del proyecto, las actividades a realizar, el organigrama, direccionamiento de PQRS, salud y seguridad en el trabajo, normas de convivencia laborales y con los vecinos del proyecto, entre otras.

Área de Influencia	Núcleos poblados de la zona de influencia directa del proyecto. Personal vinculado al proyecto, contratado directamente por CONSORCIO J1.
Vigencia del Programa	Este Programa se aplicará desde la fecha de Inicio del contrato y hasta la terminación del mismo.
Actividades	En la etapa preoperativa se hará el protocolo para la contratación de mano de obra, el cual se socializará con la comunidad, por consiguiente, en el momento que exista la necesidad de personal para laborar en obra, se informará a la comunidad el perfil requerido y la cantidad de vacantes. Las actividades se discriminan así: - Socializar el programa de Vinculación de mano de obra en las Unidades Funcionales del proyecto - Recepción de las hojas de vida en la Oficina de atención al usuario - Publicar e informar las convocatorias de empleo que surjan en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto. La solicitud de mano de obra y la divulgación de las necesidades de personal se harán a través de las juntas de acción comunal u organizaciones comunitarias del área de influencia directa. - Llevar un registro de la mano de obra contratada a través del formato *"Registro de personal contratado"* **Formación al personal:** Con el objetivo de desarrollar las capacidades de los trabajadores se realizarán actividades en pro del bienestar del personal en temas relacionados al trabajo en equipo, manejo de emociones, deberes y derechos del trabajador entre otros que se puedan presentar durante la ejecución del proyecto; con el apoyo del área SST y Ambiental. Cada trabajador debe comprender y asumir su rol dentro de una organización laboral, la cual debe ser vista desde sus principios de Visión, Misión, los alcances del proyecto, los deberes y derechos que él tiene en su lugar de trabajo y su responsabilidad frente a los vecinos, usuarios y el medio ambiente.
Indicadores de Seguimiento y Evaluación	$$\frac{N° \text{ de Trabajadores del AID}}{N° \text{ de Trabajadores Totales}} * 100$$ - CONSORCIO J1. registrará el personal vinculado al proyecto.

Metas	- Contratar el 80% de mano de obra no calificada de la región - Llevar un registro de los empleos generados según lo requerido.
Recursos	- Oficina de Atención al Usuario - Sillas, computador, teléfono, papelería, Mesa para reuniones y sillas.
Formatos	- Formato Registro de personal contratado - Formato de *"Registro de Asistencia"*

LUGAR DE APLICACIÓN

Las actividades del proyecto conservación de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No.	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN (MESES)											
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
1	Contratación de mano de obra												
2	Formación al personal												

20.6 Proyecto de Protección al patrimonio Arqueológico y Cultural

Este proyecto no aplica a la obra de construcción y mejoramiento de infraestructura vial y espacio público en la localidad de San Cristóbal, Bogotá, ya que, de acuerdo con el Artículo 7 de la Ley 1185 de 2009, se establece un régimen especial de protección de los bienes de interés cultural y disposiciones legales para su intervención.

Dicha normativa indica que, en proyectos de infraestructura vial, transporte de hidrocarburos, minería, embalses y demás obras que requieran licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes ante la autoridad ambiental, se debe elaborar un Programa de Arqueología Preventiva. Como requisito previo a su

otorgamiento, se debe presentar ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) un Plan de Manejo Arqueológico (PMA), sin cuya aprobación no podrá ejecutarse la obra.

Por lo tanto, para este proyecto, se deberá evaluar la existencia de bienes de interés cultural o patrimonio arqueológico en la zona de intervención y, en caso de ser necesario, diseñar y presentar el Plan de Manejo Arqueológico ante el ICANH, asegurando el cumplimiento de la normatividad vigente antes del inicio de las obras.

20.7 Proyecto de Gestión socio predial

FICHA PGS- 6.9- 26 Proyecto 9: Gestión socio predial	
Justificación	Para el desarrollo del proyecto se evaluará la compra predios, por lo cual es de vital importancia se garantice a los propietarios afectados el acompañamiento durante el proceso de adaptación y apropiación del nuevo lugar de habitación o desarrollo de la actividad productiva.
Objetivos	Brindar acompañamiento social durante el proceso de adaptación y apropiación del nuevo lugar de habitación o desarrollo de la actividad productiva, buscando mantener y/o mejorar las condiciones de la calidad de vida de las unidades sociales cuyos predios son requeridos por el proyecto.
Metodología	Se harán visitas para levantar información socioeconómica y posteriormente se realizarán visitas periódicas para el acompañamiento al proceso de traslado. En las visitas se gestionarán asesorías en materia técnica, social o jurídica, cuando sean solicitadas por las personas de la unidad social.
Área de Influencia	Núcleos poblados de la zona de influencia directa el proyecto.
Vigencia del Programa	Este Programa se aplicará desde la fecha de Inicio del contrato y hasta la terminación del mismo.
Actividades	**Gestión Predial:** Se brindará acompañamiento para la localización y ubicación de los terrenos a intervenir para proceder a la compra o adquisición.
Indicadores de Seguimiento y Evaluación	$\frac{N° \ de \ predios \ adquiridos}{N° \ de \ predios \ necesarios} * 100\%$

Metas	- Seguimiento y acompañamiento a la gestión socio predial.
Recursos	- "Oficina de Atención al Usuario": fija. - Lugar para reuniones, para mínimo quince (15) personas. - Escritorio y silla, computador, teléfono, papelería, Mesa para reuniones y sillas.
Formatos	- Listado de Asistencia. - Formato Actas de Reunión

Las actividades de construcción de la malla vial de la localidad de san Cristóbal, en los CIV 4000061, 4000277, 4000303, 4000359, 4000430, 4000597, 4000748, 4000763, 4000774, 4000818, 4001209, 4001233, 4001620, 4001687, 4002173, 4002208, 4002396, 4002492, 4002833, 4002996, 4003156, 4003175, 4003256, 4003342, 4003418, 4003441, 4003498, 4003635, 4003789, 4003942, 4003980, 4004027, 4004039, 4004061, 4004157, 4004194, 4004250, 4004286, 4004292, 4004314, 4004318, 4004346, 4004365, 4004405, 4004511, 4004620, 4004639, 4004724, 4004823, 4004873, 4004948, 4004953, 4005067, 4005162, 4005180, 4005293, 4005335, 4005422, 4005469, 4005480, 4005508, 4005543, 4005677, 4005710, 4005736, 4005743, 4005851, 4005971, 4006076, 4006131, 4006321, 4006327, 4006328, 4006491, 4006500, 4006503, 4006594, 4006647, 4006678, 4006762, 4006782, 4006938, 4007023, 4007030, 4007193, 4007383, 4007400, 4007402, 4007427, 4007445, 4007508, 4007576, 4007593, 4007675, 4007758, 4007905, 4007993, 4008144, 4008196, 4008233.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No.	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Acompañamiento a la gestión socio predial												

21. PLAN DE CONTIGENGIA AMBIENTAL

La localidad de San Cristóbal, Bogotá, ha elaborado el Plan de Contingencias como parte de su compromiso con la gestión ambiental y la seguridad en el proyecto de construcción y mejoramiento de infraestructura vial y espacio público. Este plan identifica los posibles riesgos y amenazas que pueden afectar el proyecto,

sus trabajadores y la comunidad circundante, estableciendo medidas preventivas, protocolos de respuesta y acciones correctivas para mitigar impactos en caso de contingencias. Asimismo, garantiza el cumplimiento de la normativa ambiental y de seguridad vigente, asegurando la protección del entorno, la población y la continuidad de las obras de manera responsable y eficiente.

OBJETIVO GENERAL

- Establecer un conjunto de acciones y procedimientos que permitan prevenir, mitigar y responder a emergencias ambientales que puedan surgir durante la ejecución del proyecto de *Conservación De La Malla Vial, Espacio Público Asociado Y Obras Complementarias En La Localidad De San Cristóbal, Bogotá, D.C* asegurando la protección del medio ambiente, la salud pública y el bienestar de la comunidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los niveles de activación, establecer prioridades de protección y definir las acciones a tomar en caso de emergencia.
- Proporcionar información clara sobre los riesgos asociados a las actividades del proyecto y su posible impacto en la comunidad y el entorno.
- Desarrollar un plan integral que garantice la seguridad de los trabajadores, la protección del medio ambiente y la conservación de la infraestructura, anticipando y previniendo riesgos derivados de eventos naturales o de origen antrópico.
- Identificar las posibles contingencias que puedan surgir durante la ejecución del proyecto de mejoramiento vial y espacio público y evaluar su impacto potencial en el área de influencia.
- Establecer programas de prevención y atención de emergencias, minimizando los efectos negativos sobre el entorno y garantizando una respuesta eficaz ante cualquier situación que comprometa la seguridad ambiental y comunitaria.

22. ALCANCE

El Plan de Contingencia Ambiental para la construcción y mejoramiento de infraestructura vial y espacio público en la localidad de San Cristóbal, Bogotá, establece un marco de acción efectivo para responder ante situaciones de emergencia que puedan surgir durante la ejecución del proyecto. Este plan abarca la identificación de amenazas, evaluación de riesgos, implementación de protocolos de respuesta y capacitación del personal, además de un sistema de monitoreo y comunicación eficiente. Asimismo, busca garantizar la seguridad de los trabajadores, la protección del medio ambiente y la continuidad del proyecto, minimizando los impactos negativos de posibles contingencias y asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

23. DEFINICIONES

- **Emergencia:** Situación imprevista que surge cuando un evento ocasiona daños a personas, bienes, servicios o al medio ambiente.

- **Contingencia:** Posibilidad de que se produzca una calamidad, lo que permite anticipar, evaluar y estimar la evolución y probable intensidad de sus efectos, siempre que las condiciones permanezcan constantes.
- **Riesgo:** Probabilidad de que se excedan determinados niveles de daño social, ambiental y económico en un lugar específico durante un período de exposición determinado.
- **Amenaza:** Factor externo de riesgo que se relaciona con un sujeto o sistema expuesto, representando la potencial ocurrencia de un evento natural o inducido por la actividad humana, que puede manifestarse en un lugar específico con una intensidad y duración definidas.
- **Vulnerabilidad:** Factor interno de riesgo que afecta a un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, reflejando su predisposición inherente a sufrir daños.
- **Desastre:** Alteraciones severas en las condiciones de vida de las personas, los bienes, los servicios y el medio ambiente, causadas por un evento natural o humano, que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.
- **Prevención:** Conjunto de acciones diseñadas para evitar que eventos naturales o provocados por la actividad humana generen desastres.
- **Mitigación**: Resultado de intervenciones destinadas a reducir los riesgos asociados a eventos adversos.

24. ANÁLISIS DE AMENAZAS Y DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

24.1 IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS

La preparación para la atención de emergencias y contingencias es una actividad esencial que debe implementarse independientemente del riesgo asociado al proyecto o su tamaño. Todos los proyectos, sin excepción, están expuestos a eventos internos o externos que pueden provocar perturbaciones, ya sea parciales o totales, debido a la materialización de un riesgo. Estos eventos pueden causar daños a las personas, afectar la estabilidad operativa del proyecto, generar impactos ambientales en el área afectada y provocar pérdidas económicas. Sin embargo, todas estas consecuencias pueden ser mitigadas mediante la elaboración, organización e implementación de un plan de emergencias. Dentro de este plan, se incluye el Plan de Contingencias, que establece los procedimientos necesarios para una respuesta rápida y efectiva ante la ocurrencia de eventos específicos, los cuales son clasificados como amenazas.

$$\boldsymbol{Riesgo = Probabilidad \times Impacto}$$

Para identificar las posibles amenazas del proyecto, se considera especialmente las actividades relacionadas con combustibles y maquinarias, que pueden actuar como factores de riesgo durante la fase de construcción. Estas actividades se perfilan como potenciales generadores de contingencias, por lo que es fundamental planificar, coordinar y monitorear las siguientes acciones para prevenir situaciones de emergencia, incluidas aquellas derivadas de amenazas naturales:

24.1.1 Combustibles:

- Riesgo de explosión durante la movilización y transporte de combustibles.
- Riesgo de explosión durante el almacenamiento de combustibles.
- Riesgo de explosión durante el funcionamiento de maquinaria y equipos.

- ❖ Posibilidad de derrames de productos durante la movilización y el transporte (como combustibles, mezclas de concreto, aceites, entre otros).

24.1.2 Maquinaria:

- ❖ Riesgo de volcamiento durante la movilización, excavación y transporte de materiales.
- ❖ Accidentes de tránsito en el transporte de materiales y equipos.

24.1.3 Amenazas Naturales:

- ❖ Deslizamientos de tierra.
- ❖ Inundaciones.
- ❖ Incendios forestales.

24.1.4 Caídas a distinto nivel

- Riesgo de caídas en excavaciones, andamios o estructuras.
- **Causas:** Falta de señalización, uso incorrecto de arneses, acceso no autorizado.
- **Prevención:** Instalación de barandas, uso de arnés de seguridad, delimitación de zonas de riesgo.

24.1.5 Caídas al mismo nivel

- Tropiezos y resbalones por superficies irregulares o materiales sueltos.
- **Causas:** Falta de orden y aseo, pavimentos en mal estado, escombros en el área de trabajo.
- **Prevención:** Mantenimiento del área, señalización de zonas peligrosas, orden y limpieza.

24.1.6 Golpes y atrapamientos

- Impactos por caída de herramientas o atrapamiento en maquinaria.
- **Causas:** Manipulación incorrecta de equipos, falta de capacitación, ausencia de resguardos.
- **Prevención:** Uso de casco y guantes, resguardos en maquinaria, capacitación en herramientas.

24.1.7 Derrumbes o colapsos

- Hundimiento de excavaciones o estructuras inestables.
- **Causas:** Falta de entibaciones, cargas mal distribuidas.
- **Prevención:** Estudios de suelos, uso de entibaciones en zanjas, control de cargas.

24.1.8 Exposición a sustancias químicas

- Contacto con solventes, asfaltos, pinturas y otros productos.
- **Causas:** Almacenamiento inadecuado, falta de ventilación.
- **Prevención:** Uso de guantes y gafas de protección, almacenamiento seguro.

24.1.9 Ruido y vibraciones

- Exposición prolongada a martillos neumáticos, compactadoras y maquinaria pesada.

- **Causas:** Falta de control en el tiempo de exposición, equipos en mal estado.
- **Prevención:** Uso de protectores auditivos, límites de tiempo de exposición, mantenimiento de equipos.

24.1.10 Riesgo eléctrico

- Contacto con cables energizados o herramientas defectuosas.
- **Causas:** Falta de mantenimiento, humedad en conexiones.
- **Prevención:** Inspecciones periódicas, uso de guantes dieléctricos, capacitación en seguridad eléctrica.

24.1.11 Atropellos y colisiones

- Accidentes con maquinaria pesada o vehículos en la obra.
- **Causas:** Falta de señalización, distracción de operadores.
- **Prevención:** Delimitación de áreas de tránsito, uso de chalecos reflectivos, control de tráfico interno.

24.1.12 Incendios y explosiones

- Riesgo de fuego por uso de combustibles o materiales inflamables.
- **Causas:** Almacenamiento inadecuado, cortocircuitos, fugas de gas.
- **Prevención:** Extintores en puntos estratégicos, almacenamiento adecuado, protocolos de emergencia.

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD. ESCENARIOS DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL

TABLA 26 Análisis de vulnerabilidad

Actividad	Amenaza	Probabilidad (1-5)	Impacto (1-5)	Riesgo (P x I)	Medidas de Mitigación
Excavación para la bocatoma	Deslizamientos de tierra	3	4	12	Monitoreo del terreno, instalación de drenajes, muros de contención.
Transporte de tuberías	Accidentes de tránsito	3	4	12	Capacitación en manejo de vehículos, señalización adecuada.
Manipulación de materiales	Lesiones a trabajadores	4	4	16	Capacitación en manejo seguro, equipo de protección personal (EPP).
Soldadura y unión de tuberías	Fuego o explosión	2	5	10	Uso de equipos de soldadura certificados, extintores disponibles.
Instalación de la línea de aducción	Cortes o golpes por herramientas	3	3	9	Capacitación en uso de herramientas, EPP adecuado.
Trabajo en cuerpos de agua	Ahogamiento	2	5	10	Uso de chalecos salvavidas, capacitación en rescate.
Condiciones climáticas adversas	Inundaciones	4	5	20	Plan de contingencia para inundaciones, monitoreo meteorológico.
Contaminación del agua	Filtraciones de materiales	3	5	15	Monitoreo de calidad del agua, procedimientos de emergencia.
Ruido y vibraciones	Impacto en la comunidad	2	3	6	Uso de maquinaria con control de ruido, aviso a la comunidad.
Falta de señalización	Accidente laboral	3	4	12	Señalización clara y visible en la zona de trabajo.

TABLA 27 Calificacion de vulnerabilidad

Probabilidad	1 (Muy Baja) a 5 (Muy Alta)
Impacto	1 (Muy Bajo) a 5 (Muy Alto)
Riesgo	Producto de la probabilidad y el impacto. Se considera un riesgo alto cuando el valor es 15 o más.

1. **Explosión durante movilización y transporte de combustibles**

Este riesgo se presenta cuando los combustibles son transportados en camiones o tanques. La explosión puede ser causada por accidentes, fricciones, o fugas que generan vapores inflamables, lo que podría resultar en daños severos a las personas y al entorno.

2. Explosión durante almacenamiento de combustibles

Ocurre cuando los combustibles son almacenados de manera inadecuada, lo que puede llevar a la acumulación de vapores inflamables. Factores como alta temperatura, falta de ventilación o materiales combustibles cercanos pueden desencadenar una explosión.

3. Explosión durante el funcionamiento de maquinaria y equipos

Este riesgo está asociado al uso de maquinaria pesada que puede estar alimentada por combustibles. Fugas de combustible, fallos en el sistema eléctrico o mal mantenimiento pueden causar explosiones durante la operación.

4. Derrame de productos durante la movilización y el transporte

Este evento ocurre cuando hay fugas o accidentes en la carga de combustibles, mezclas de concreto, aceites u otros productos químicos durante su transporte. Los derrames pueden contaminar el suelo y cuerpos de agua, afectando gravemente el medio ambiente.

5. Volcamiento durante movilización, excavación y transporte de materiales

Este riesgo se presenta cuando los vehículos de carga que transportan materiales se vuelcan, ya sea por mal estado del camino, sobrecarga o maniobras inadecuadas. Esto puede causar lesiones a los trabajadores y daños a los materiales.

6. Accidentes de tránsito en el transporte de materiales y equipos

Se refiere a cualquier colisión o incidente en la carretera durante el transporte de materiales y equipos. Esto puede resultar en daños a la propiedad, lesiones personales y retrasos en el proyecto.

7. Deslizamientos

Ocurren cuando el suelo o rocas se deslizan cuesta abajo, generalmente debido a lluvias intensas o inestabilidad del terreno. Pueden causar daños a la infraestructura y poner en riesgo la seguridad de los trabajadores.

8. Inundaciones

Se producen cuando hay un desbordamiento de ríos, lluvias excesivas o mal manejo de aguas pluviales. Las inundaciones pueden afectar gravemente las operaciones del proyecto, causar daños a la maquinaria y representar un riesgo para la vida de los trabajadores.

9. Incendios forestales

Se generan por la propagación de fuego en áreas forestales, a menudo causados por condiciones climáticas extremas o actividades humanas. Estos incendios pueden afectar tanto el entorno natural como las instalaciones del proyecto, causando daños materiales y poniendo en riesgo la seguridad de las personas.

10. Contaminación del aire

La operación de equipos de construcción genera emisiones contaminantes que afectan la calidad del aire, así como un posible aumento en los niveles de ruido. Es fundamental implementar un monitoreo continuo de estas emisiones para minimizar las molestias a la comunidad circundante y garantizar un ambiente saludable durante la ejecución del proyecto.

11. Contaminación del suelo

Durante la construcción, los contaminantes más comunes son los combustibles, que pueden derramarse durante el transporte y la manipulación, así como los residuos y desechos generados en el sitio de trabajo. Para mitigar estos riesgos, es esencial establecer protocolos de manejo adecuado de desechos, asegurando la disposición correcta de los mismos y evitando la contaminación del suelo.

12. Contaminación del agua

El ingreso de excesos de concreto y residuos de formaletas a los cuerpos de agua puede ser un problema significativo, especialmente durante la construcción de alcantarillas. Para prevenir esto, es crucial adoptar prácticas de construcción sostenibles y controladas, así como implementar barreras físicas que impidan la entrada de contaminantes a los cuerpos de agua en caso de derrames.

25. PROCEDIEMIENTO PARA EMERGENCIAS

26. ORGANIZACIÓN Y RECURSOS

26.1 Estructura organizativa.

La estructura organizativa se refiere a la organización necesaria para atender oportunamente la ocurrencia de un evento de carácter contingente y responder así a la implementación del Plan de Contingencia. La estructura organizativa planteada para la adopción del Plan de Contingencia del Proyecto responde a la necesidad de asignar responsabilidades a las diferentes entidades que intervienen durante la construcción y operación del proyecto. En esta organización intervienen: empresa ejecutora, quien como propietario del Proyecto deberá asumir la responsabilidad administrativa y económica de su implementación y liderar el comité coordinador del mismo. Los demás comités que se deben conformar estarán integrados por las demás entidades que participan en la construcción de las obras (contratistas, interventoría y asesoría). También hacen parte de la estructura organizacional para la atención de contingencias, entidades externas al proyecto como son, Alcaldía municipal, alcaldía distrital mayor de Bogotá, Defensa Civil, secretaría de Ambiente, Bomberos Voluntarios, Cruz Roja, Ejército y Policía, ya que por la magnitud que puedan tener algunas de las emergencias, éstas no podrán ser atendidas totalmente por el Proyecto.

26.2 Consejo Regional y Municipal para la Gestión del Riesgo.

Instituciones prestadoras de servicios de salud y civiles del Municipio del área de influencia del Proyecto.

- Alcaldía Municipal
- Alcaldía Mayor
- Policía Nacional.
- Defensa civil
- Cuerpo de Bomberos.

- Secretaria de ambiente distrital
- Cruz Roja
- Ejército Nacional

El coordinador de las emergencias debe ser un líder que logre conformar un equipo de atención de contingencias comprometido con los propósitos comunes, que logre establecer una motivación cuyo objeto, sea que el operario no trabaje únicamente en función de un salario, sino por satisfacción personal, derivada de participar activamente en la resolución de problemas, despertando así el sentido de pertenencia de los integrantes del equipo con respecto al mismo y a los propósitos comunes que justifican su existencia.

26.3 Comité Coordinador del Plan (CCP).

Se comporta como un asesor en los aspectos relacionados con: Maquinaria, equipos e, instalaciones, de manera que permitan la toma de decisiones en maniobras de búsqueda, rescate, protección, estabilización, traslado y evacuación de personas.

Este comité estará conformado por un director y por los directores e ingenieros residentes del Proyecto, la interventoría y personal de la empresa consultora. El director del comité coordinador deberá tener amplia experiencia en seguridad industrial, en administración de proyectos y amplia capacidad de negociación; esta persona dada su responsabilidad, dependerá directamente de la gerencia del proyecto. Esto aplica tanto para la etapa de construcción como para la de operación.

❖ **Las funciones de este comité son:**

Coordinar las acciones preventivas, de atención y restauración que hace parte del Plan de Contingencia.Centralizar la información de los frentes de obra y de la comunidad del área de influencia del Proyecto, que sirva de base para la toma de decisiones. Establecer el área de influencia de un evento contingente y sus características.

Definir en coordinación con otras instancias del Proyecto, la necesidad de activar alguno de los planes de contingencia. Actualizar el Plan de Contingencia.
Diseñar, organizar y actualizar los cursos de capacitación para el personal de las empresas que intervienen en la construcción del proyecto y del personal que intervendría en la atención de una contingencia.
Participar en los simulacros organizados por los comités de emergencia y de seguridad, para ajustar los mecanismos que garanticen la efectividad de las acciones ante un evento.

26.4 Comité de Emergencias (CE).

El Comité de Emergencias estará conformado por el personal del centro médico del Proyecto y será apoyado por las brigadas de emergencias y de bomberos, así como por el comité de apoyo, que cuentan con personal en cada uno de los frentes. Funciones de este comité: Organizar, realizar y evaluar simulacros.

26.5 Comité de Apoyo (CA).

Los comités de apoyo están conformados por los jefes de los frentes de obra, este comité dependerá directamente del Comité de Emergencias. Su función será participar en la evacuación y rescate de víctimas de una contingencia. Esto aplica tanto para la etapa de construcción como para la de operación.

26.6 Comité de Asesoría Técnica (CAT).

El Comité de Asesoría Técnica estará compuesto por representantes de la empresa ejecutora, de la empresa de asesoría y de la empresa de interventoría.

Asesorar a los ingenieros jefes de frente para solucionar problemas ocurridos por una eventualidad de carácter técnico. Asesorar al comité coordinador del Plan, en la actualización de la información requerida para la atención de contingencias de carácter técnico.

26.7 Comité de Seguridad (CS).

Estará compuesto por representantes de la empresa ejecutora, por representantes de la empresa contratista de construcción, de la empresa contratista de interventoría, representantes de los Municipios, encargados de los puestos de policía y ejército instalado en la zona. Esto aplica tanto para la etapa de construcción como para la de operación. Este comité realizará el manejo y coordinación de las contingencias sociales que se presenten en los frentes de obra y la evaluación periódica de los sistemas de seguridad, para garantizar la atención de actos delictivos relacionados con el Proyecto, en caso de presentarse.

26.8 Brigadas de Emergencia (BE).

A nivel operativo se encuentra la brigada de emergencia, que es una organización compuesta por personas con aptitud física, mental y social, debidamente motivadas entrenadas y capacitadas en razón de su permanencia y nivel de responsabilidad; asumen la ejecución de procedimientos administrativos u operativos necesarios para prevenir o controlar emergencias.

- Realizar un reporte oportuno de riesgos.
- Realizar lista de chequeo con periodicidad acorde con la peligrosidad de riesgo. Hacer uso adecuado de extintores.
- Valorar la situación y los lesionados. Clasificarlos y atenderlos según prioridad.
- Prestar primeros auxilios. Coordinar el traslado de lesionados al centro de emergencias o asistencial si es del caso (hospital o puesto de salud).
- Realizar un análisis y evaluación de daños y perjuicios.
- Realizar un inventario de pérdidas.
- Verificar quienes evacuaron, quienes hacen falta y reportarlos.

26.9 Estructura-Coordinación del Plan de Contingencia.

Para atender las contingencias, se hace necesario conformar comités que permitan dar respuesta a las emergencias que se presenten.

26.10 Niveles de respuesta

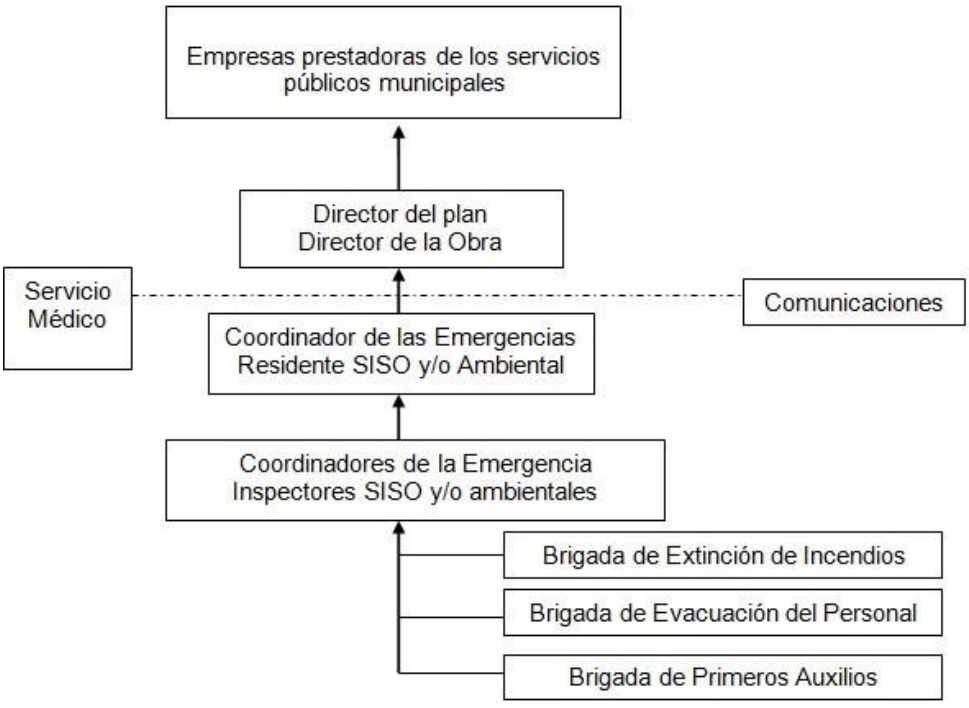
La variación en magnitud con que se puede presentar una emergencia, hace necesario contar igualmente con una organización de respuesta graduada, que actúe de acuerdo con el nivel de gravedad y características de la emergencia. En otras palabras, la acción de respuesta a una emergencia está condicionada por la fase en la cual se encuentre su desarrollo, cada una de ellas con sus propias características y prioridades.

En caso de presentarse una emergencia es necesario que en forma oportuna se inicie una respuesta, que utilice los recursos suficientes y adecuados a su tamaño y a los riesgos específicos, bajo unos esquemas de organización que hagan dicha respuesta eficiente, con el fin de minimizar los daños que se puedan causar.

Funciones y responsabilidades del personal durante una contingencia

En la ilustración 6 se presenta el organigrama operativo para el control de las emergencias que se puedan generar durante las diferentes fases del proyecto construcción de malla vial en la localidad de San Cristóbal.

Ilustración 4 Organigrama operativo para el control de contingencia



En la Tabla 27 se muestran las funciones de cada una de las brigadas en condiciones normales y en el momento de la emergencia:

Tabla 28 Funciones de las brigadas

GRUPO	EN CONDICIONES NORMALES	EN EL MOMENTO DE LA EMERGENCIA
Brigada de Extinción de Incendios	-Prevenir la ocurrencia de los incendios - Identificar los riesgos de incendios en la obra - Analizar las vulnerabilidades para establecer los daños potenciales y la manera de evitarlos - Recibir capacitaciones sobre el uso y clase de extintores y demás elementos para combatir el fuego.	Acudir de forma inmediata al sitio del incendio con extintores adecuados para combatir el fuego. Combatir el fuego hasta extinguirlo o hasta donde las condiciones de la emergencia lo permitan sin poner en riesgo su vida Avisar oportunamente al coordinador de emergencias para que el de aviso a las entidades pertinentes.
Brigada de Evacuación del Personal	Señalizar las rutas de escape y efectuar los diagramas para que los trabajadores previamente lo conozcan y sepan que hacer de una emergencia. Bloquear rutas peligrosas y señalizar rutas alternas Determinar zonas de seguridad e identificar las rutas más adecuadas para la evacuación	Dirigir la evacuación del personal Efectuar las labores de rescate

27. ATENCIÓN A MOVIMIENTOS SÍSMICOS

27.1 Medidas Previas a la Emergencia

- Identificar y familiarizarse con las áreas de seguridad, tanto internas como externas, en el sitio de obra y en las oficinas, asegurando que todos conozcan el punto de encuentro establecido para el proyecto.
- Señalizar claramente las rutas de evacuación y las zonas de seguridad.
- Realizar un mantenimiento regular de las instalaciones físicas para garantizar su integridad.
- Asegurar y reubicar objetos susceptibles de caer o proyectarse, como lámparas, estanterías y materiales almacenados.
- Señalizar de manera adecuada la ubicación de los elementos de atención primaria, incluyendo botiquines, linternas, extintores y camillas.
- Capacitar a los trabajadores en la respuesta a incendios durante movimientos sísmicos.

- Informar a los trabajadores sobre los procedimientos para suspender el suministro de energía eléctrica, agua y otros servicios esenciales.
- Preparar a los trabajadores mentalmente para evacuar de manera organizada y conocer el destino seguro al que deben dirigirse en caso de una emergencia.
- Realizar simulacros de evacuación periódicamente para evaluar y mejorar las medidas de auto-protección.

27.2 Medidas Durante la Emergencia

- En lo posible, se debe evitar el pánico y mantener la calma. No intente evacuar durante el sismo; permanezca en su lugar hasta que la sacudida cesa. Si es necesario evacuar, dirígete a un lugar seguro, evitando las áreas de paso vehicular.
- Apague los equipos y sistemas antes de evacuar, si se considera necesario hacerlo.
- Manténgase alejado de lámparas, vidrios, cornisas, redes eléctricas y ductos.
- Dirígete a las zonas de seguridad previamente establecidas en la obra y en los campamentos, donde se ubicarán los puntos de encuentro.
- Si se encuentra en un corredor, arrodíllese junto a una pared interior, lejos de ventanas, y cúbrase la cabeza con los brazos, colocando las manos firmemente detrás de la nuca.
- En espacios abiertos, busque una zona verde o un parque, asegurándose de que no haya cables de alta tensión o estructuras susceptibles de colapsar.
- Si se interrumpe el suministro eléctrico, no intente restablecerlo por su cuenta.

27.3 Medidas Después de la Emergencia

- Tras un terremoto o temblor principal, es probable que se produzcan réplicas, lo que puede desencadenar nuevos eventos de emergencia.
- Notifique a los cuerpos de socorro o al coordinador de emergencias sobre la ubicación de los heridos. Si tiene la preparación adecuada, brinde primeros auxilios a las personas afectadas.
- Inspeccione el estado de las estructuras, como columnas y vigas. Si observa algún deterioro, retírese del área de inmediato y notifique a las autoridades correspondientes.
- Utilice el teléfono únicamente para informar sobre víctimas o daños que puedan poner en riesgo la vida humana.
- Si se emite una orden de evacuación, siga las instrucciones del coordinador de emergencias y dirígete al sitio de encuentro establecido.
- Verifique que todas las personas que se encontraban en el lugar de trabajo estén presentes en el punto de reunión final.

- Suspenda el suministro de energía eléctrica y restáurelo solo cuando esté seguro de que no existen cortocircuitos ni fugas que puedan causar incendios.
- Evite pisar escombros; si es necesario moverlos, hágalo con extrema precaución.
- En caso de derrames de residuos, siga las instrucciones del programa de prevención y atención de derrames.
- Si se produce un incendio, aplique las directrices establecidas en el programa de prevención y atención de incendios del plan de contingencia.
- Mantenga siempre una actitud solidaria hacia las víctimas.

28. PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE AMENAZAS, ATRACOS O ASALTOS, DESORDEN CIVIL Y/O ATENTADOS TERRORISTAS

28.1 Medidas Antes de la Emergencia

- Solicitar la identificación de todo el personal que ingrese a las instalaciones, ya sea a los campamentos o a la obra.
- Restringir el acceso a personal cuya identidad o propósito de visita no esté verificado.
- Respetar las restricciones de acceso durante horas no laborales.
- En frentes de obra al aire libre, estar atento a movimientos sospechosos, considerando las actividades normales del sector.
- Prestar atención a los comentarios de la comunidad, ya que los residentes suelen ser los primeros en notar irregularidades.
- Reportar cualquier vehículo sospechoso, ya sea que esté rondando el área o estacionado de forma aparentemente abandonada, especialmente si presenta cables expuestos o un peso inusual en alguno de sus ejes. Igualmente, informar sobre objetos sospechosos, como bolsas o paquetes en la vía o en el área de influencia del proyecto.
- Comunicar cualquier situación anormal observada, como bolsas, paquetes o artefactos en las vías de acceso al proyecto.

28.2 Medidas Durante la Emergencia

- Mantenga la calma y evite gritar.
- Reporte la situación a las entidades encargadas de atender emergencias, como la Policía, DIJIN, servicios de ambulancia y grupos de apoyo.
- Si se produce un atraco, observe y memorice los rasgos más destacados del asaltante para informar a las autoridades.

- ❖ No reaccione de forma agresiva durante un asalto; evite confrontar al asaltante, especialmente si está armado.
- ❖ No toque nada en el área del incidente para no interferir con la recopilación de evidencias.
- ❖ Si se presenta un desorden civil, mantenga la distancia y retírese del lugar, informando a las autoridades de emergencia que considere necesarias.
- ❖ En caso de sospecha de explosivos, solicite de inmediato la presencia de técnicos especializados.
- ❖ Si una explosión es inminente, aléjese del lugar con calma, evitando sobresaltos, y notifique a los cuerpos de seguridad y de primeros auxilios.
- ❖ Si una explosión ocurre, protéjase de esquirlas, vidrios rotos u objetos en caída.
- ❖ Evite fomentar o contagiarse de pánico.
- ❖ Aísle y señalice el área afectada.
- ❖ No use teléfonos celulares en el área donde ocurrió el incidente.
- ❖ Colabore con las entidades que lo requieran.
- ❖ Solicite refuerzos si el evento lo amerita.

29. PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DERRAMES DE COMBUSTIBLES, ACEITES O PRODUCTOS QUÍMICOS

En el manejo de derrames, ya sean menores o mayores, es fundamental seguir un enfoque sistemático para su control, que incluya:

- ❖ Eliminar la causa del derrame.
- ❖ Controlar el área para evitar incendios.
- ❖ Recoger el producto y limpiar la zona afectada.
- ❖ Mitigar la contaminación del medio ambiente**.**

29.1 Medidas Antes de la Emergencia

- ❖ Programar capacitaciones sobre la prevención y atención de derrames.
- ❖ Cumplir con las normativas de almacenamiento, transporte y manipulación de productos.
- ❖ Asegurar el uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP) al manejar químicos, conforme a la hoja de seguridad (MSDS) que detalla los EPP necesarios.
- ❖ Verificar el etiquetado de sustancias y materiales peligrosos.
- ❖ Tener presente la ubicación de la hoja de seguridad (MSDS) para cada sustancia utilizada.
- ❖ Leer cuidadosamente la MSDS antes de manipular cualquier sustancia.
- ❖ No usar ningún recipiente o sustancia sin conocer su contenido.

- Informar sobre las normas y procedimientos relacionados con el manejo de combustibles, aceites y productos químicos.
- En la zona de mantenimiento, garantizar el acceso inmediato a equipos de extinción, canecas con material absorbente como arena o aserrín, canecas vacías y herramientas para el control de derrames.
- Asegurarse de que los extintores cuenten con información básica para su identificación y uso, y que las canecas estén claramente rotuladas y tapadas.
- Colocar señalización adecuada, como rombos de seguridad, en las áreas de riesgo y contar con las fichas de seguridad de los productos utilizados.
- Realizar inspecciones y mantenimiento periódico de los equipos destinados a la contención de derrames.

29.2 Medidas Durante la Emergencia

- Desalojar y señalizar el área afectada de inmediato.
- Determinar la magnitud del derrame y restringir el acceso a personal no autorizado.
- Reportar cualquier derrame o contaminación a la brigada de emergencia de la obra.
- En caso de derrames significativos, transferir el producto a canecas de 55 galones usando motobombas o baldes. Recoger los remanentes con materiales absorbentes como trapos o aserrín. La limpieza final puede realizarse con agua y detergente, siguiendo las indicaciones de la hoja de seguridad (MSDS) del producto.
- Alertar a los ocupantes del lugar sobre el derrame y evacuar si es necesario.
- Proporcionar asistencia a cualquier persona contaminada, sin poner en riesgo su propia seguridad.
- No intentar limpiar un derrame si está mezclado con otros productos o si muestra signos de reacción, como ruido sibilante o humo.
- Si hay indicios de una reacción química, evacuar el área y consultar la MSDS para seguir las instrucciones adecuadas.
- Utilizar el EPP adecuado para el tipo de peligro, como se indica en la MSDS.
- Detener el derrame lo antes posible, asegurando el recipiente y cerrando válvulas o mangueras con fuga, o utilizando un segundo recipiente para contener la sustancia derramada.
- Si el derrame se produce en el suelo, puede ser necesario excavar para eliminar la tierra contaminada.

29.3 Medidas Después de la Emergencia

- Disponer de manera adecuada los trapos, aserrín o arena utilizados para recoger el derrame, en canecas metálicas de 55 galones designadas para residuos contaminados.
- Implementar medidas preventivas para evitar la repetición del derrame.
- Capacitar a las personas involucradas sobre las prácticas de prevención de derrames.

- Mantener un monitoreo del material recogido, ya que puede presentar reacciones retardadas.
- Etiquetar adecuadamente el desecho químico, indicando que proviene de un derrame.
- Descontaminar las superficies afectadas con detergente suave y agua, cuando sea apropiado.
- Eliminar todos los materiales contaminados de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

30. PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE INCENDIOS

30.1 Medidas Antes de la Emergencia

- **Ubicación Estratégica de Extintores:** Colocar extintores de incendios en lugares visibles y de fácil acceso en el área de construcción.
- **Señalización Adecuada:** Instalar señales claras que indiquen: "Prohibido fumar", normas de almacenamiento de residuos y rombos de seguridad para combustibles, entre otros.
- **Cumplimiento Normativo:** Asegurarse de que los vehículos de transporte de combustible cumplan con la normativa vigente, como el Decreto 1609 de 2002, que regula el manejo y transporte de mercancías peligrosas.
- **Capacitación del Personal:** Proporcionar formación continua al personal sobre prevención y respuesta ante incendios.
- **Almacenamiento Seguro:** Mantener los recipientes de líquidos inflamables bien cerrados y alejados de áreas de trabajo.
- **Verificación de Equipos:** Antes de abandonar el área, asegurarse de que todos los equipos estén apagados y en condiciones seguras.

30.2 Medidas Durante la Emergencia

- **Evacuación Inmediata:** Abandonar el área de manera ordenada.
- **Apagar Equipos:** Si es seguro hacerlo, apagar los equipos y sistemas antes de evacuar.
- **Evaluar el Incendio:** Determinar la magnitud del incendio; si es controlable, utilizar extintores. Si no, informar inmediatamente al cuerpo de bomberos.
- **Manejo del Humo:** Si hay humo en el área, agacharse y cubrir la boca y la nariz con un paño húmedo.
- **Extinción de Ropa en Llamas:** Si la ropa se prende fuego, envolverse en una manta o rodar por el suelo para apagar las llamas.
- **Seguir las Instrucciones de Seguridad:** Cumplir con las medidas indicadas en las hojas de seguridad de los productos presentes en el proyecto.

30.3 Medidas Después de la Emergencia

- **Reunión de Personal:** Reunirse con los compañeros en un punto de encuentro designado y asegurarse de que todos estén presentes.

- **Reingreso Seguro:** Regresar al sitio solo cuando se confirme que es seguro, o hasta recibir autorización de los bomberos o personal competente.
- **Inspección Postincendio:** Realizar una inspección de la infraestructura y los equipos una vez extinguido el incendio para evaluar daños y determinar acciones correctivas.

31. MEDIDAS DE PREVENCIÓN GENERALES

- **Implementos de Emergencia:** Cada frente de trabajo estará equipado con los elementos necesarios para atender emergencias, incluyendo una camilla y un botiquín de primeros auxilios completo.
- **Reglamento de Higiene y Seguridad:** Se contará con un reglamento de higiene y seguridad industrial que regirá las operaciones de la empresa constructora.
- **Rutas de Tránsito Seguras:** Se acondicionarán rutas seguras y accesibles para que los trabajadores puedan transitar de manera segura dentro de la obra.
- **Estructuras Seguras:** Se instalarán rampas, plataformas, andamios y escaleras diseñadas y construidas de acuerdo con estándares técnicos que garanticen la seguridad del personal.
- **Instalaciones Provisionales:** Las instalaciones temporales se ubicarán en lugares seguros y limpios, incluyendo una oficina de dirección de obra, bodega para equipos y herramientas, un área para el personal donde puedan guardar sus pertenencias, cambiarse de ropa y asearse, un depósito de materiales y un centro de acopio.
- **Condiciones de Higiene:** Las instalaciones contarán con ventilación adecuada y ofrecerán servicios como duchas, lavamanos, sanitarios y orinales, así como extintores de incendios.
- **Delimitación de Áreas:** Se demarcarán claramente todas las áreas de trabajo, zonas de almacenamiento, vías de acceso, salidas de emergencia y sectores peligrosos, garantizando la seguridad de los trabajadores.
- **Equipos de Protección Personal:** Se proporcionarán botas de caucho, cascos, chalecos reflectivos y otros equipos de protección personal según las actividades específicas, incluyendo gafas de seguridad, tapones auditivos, mascarillas (en caso de exceso de polvo), guantes de protección y arneses para trabajos en altura, si corresponde.
- **Uso Obligatorio de Casco:** Todos los trabajadores y visitantes en el sitio de la obra deberán portar casco de seguridad durante su presencia en los frentes de trabajo.
- **Compensación Laboral:** Todos los trabajadores recibirán al menos un salario básico mensual más la seguridad social y otros beneficios legales establecidos en la legislación colombiana, como cesantías, intereses sobre cesantías, primas de servicios, vacaciones, subsidio familiar, auxilio de transporte y aportes parafiscales.

- **Desvinculación de Seguridad Social:** Al finalizar el proyecto, se procederá a la desvinculación de todos los trabajadores y el personal administrativo asociado al contrato de la seguridad social.

- **Capacitación Continua:** Se llevarán a cabo capacitaciones quincenales para todo el personal durante el desarrollo de la obra, registrando la asistencia. Los temas abordados incluirán:

- Riesgos de accidentalidad específicos para cada actividad antes de su inicio.

- Plan de contingencias, incluyendo acciones y responsabilidades.

- Prevención de enfermedades profesionales y accidentes laborales.

- Protección del medio ambiente.

- Cuidados de la cobertura vegetal durante la operación de equipos de transporte.

- Manejo responsable del agua y medidas de protección para corrientes de agua.

- Manejo adecuado de residuos líquidos que puedan contaminar el suelo.

32. MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

Comunicación Interna y Externa: Se establecerán diversos canales de comunicación, incluyendo correo electrónico, radios de comunicación, teléfonos fijos y celulares, así como boletines informativos.

Comunicación con Entidades Externas: Mantendremos comunicación constante con organismos de emergencia, como la Defensa Civil, bomberos, policía, ejército, paramédicos y Cruz Roja, para una respuesta efectiva ante cualquier incidente.

32.1 Medios de Transporte

Contaremos con vehículos de propiedad de la empresa y ambulancias de centros de salud locales, asegurando el transporte rápido y seguro de personal en caso de emergencia.

31.2 Información sobre Materiales Utilizados

En cada sitio de trabajo estará disponible la Hoja de Seguridad correspondiente a los materiales empleados en el proceso productivo. Esta información incluirá, como mínimo, lo siguiente:

- **Identificación del Producto:** Se especificará el nombre comercial, nombre químico, fórmula química, familia química, tipo de empaque, uso del producto, nombre del fabricante, dirección y número de contacto.
- **Componentes Peligrosos:** Se detallarán los componentes que representan un riesgo.
- **Datos Químicos y Físicos:** Se proporcionará información sobre el punto de ebullición/fusión, estado físico, presión de vapor, color, gravedad específica, solubilidad en agua, volatilidad, tasa de evaporación, punto de inflamación, reactividad con agua, entre otros.

- **Datos de Riesgo:** Se clasificará el producto en función de su peligrosidad: tóxico, radioactivo, nocivo, explosivo, oxidante, corrosivo, inflamable, etc.
- **Medidas Preventivas:** Se establecerán criterios para el almacenamiento, incompatibilidades, protección personal necesaria, procedimientos ante fugas y derrames, métodos de disposición final y primeros auxilios.
- **Diamante de Peligro:** Se elaborará el Diamante de Peligro conforme a la norma de identificación de riesgos en el manejo de productos químicos. Este sistema de codificación internacional informará sobre el grado de peligrosidad de los productos químicos en situaciones de emergencia.

- **Codificación del Diamante de Peligro**

Cada color y número en el diamante indica el nivel de riesgo:

Color Azul (Peligro para la Salud):

0: Sin peligro especial.
1: Peligros moderados (recomendado uso de respiradores).
2: Peligroso (uso de respiradores con protección ocular).
3: Muy peligroso (equipo de protección completo requerido).
4: Extremadamente peligroso (evitar todo contacto).

- **Color Rojo (Peligro de Incendio):**

0: Sin riesgo de inflamación.
1: Riesgo bajo (requiere fuerte calentamiento).
2: Riesgo moderado de inflamación.
3: Inflamable a temperaturas normales.
4: Extremadamente inflamable (refrigerar contenedores).

- **Color Amarillo (Peligro de Reacción):**

0: Sin riesgo en condiciones normales.
1: Inestable a altas temperaturas y presiones.
2: Posible reacción violenta.
3: Peligro de explosión (precauciones necesarias).
4: Gran peligro de explosión (evacuación inmediata).

- **Color Blanco (Instrucciones Especiales):**

Este rombo indica peligros específicos, como corrosivo, oxidante, ácido o radiactivo.



Figura 5. rombo de seguridad

33. NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES

Todos los accidentes laborales, sin importar su gravedad, deben ser notificados de inmediato al director de obra, al ingeniero residente y al supervisor de seguridad para dejar constancia del evento. Dependiendo de las circunstancias, puede ser necesaria una evaluación médica inmediata o puede realizarse posteriormente, según la gravedad del caso.

34. MEDIDAS INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL SEVERO

Durante las operaciones en la obra, siempre existe el potencial para que surja una emergencia. Por ello, es crucial tener un plan de respuesta preestablecido. Todos los empleados deben estar informados sobre cómo actuar según la naturaleza de la emergencia. Una vez formulado, el plan debe ser visible para su consulta rápida.

- Mantén la calma y solicita ayuda.
- Busca atención médica inmediata si es necesario.
- Si hay riesgo de incendio, prepara los extintores.
- En caso de ingestión química, no induzcas el vómito.
- Para accidentes con objetos punzocortantes, controla el sangrado.
- Registra los datos del personal involucrado.
- Busca asistencia médica sin demora.

35. PROTOCOLO A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE

- Notifica a tu jefe inmediato y al Residente de Obra.
- Solicita ayuda médica si es necesario.
- Registra cualquier dato relevante, como objetos o sustancias implicadas, lugar, testigos, fecha, hora y circunstancias.
- Asegúrate de que se complete el formulario de notificación de accidentes.

36. REPORTE DEL ACCIDENTE

Realiza el reporte del accidente a la ARL, tarea que será llevada a cabo por el área administrativa.

37. INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE

La mayoría de los accidentes en la construcción son causados por fallas humanas, de equipos o en la infraestructura. La investigación de un accidente busca identificar cómo y por qué ocurrieron estos fallos, con el objetivo de prevenir futuros incidentes similares. El enfoque debe ser en la prevención, no en encontrar culpables, ya que el accidente es un evento imprevisto y no deseado.

Un accidente puede tener múltiples causas, tanto directas como indirectas. Por lo tanto, es esencial considerar todas las circunstancias implicadas en la investigación. El investigador debe prestar atención a cada evento y su secuencia. La repetición de accidentes en áreas comunes resalta la necesidad de medidas preventivas más estrictas.

La naturaleza y consecuencias del accidente determinarán el procedimiento de investigación, que estará bajo la responsabilidad del supervisor de seguridad, quien podrá designar a otra persona para llevarla a cabo. Los aspectos a considerar incluyen:

- Definición del alcance de la investigación.
- Descripción del accidente y los daños ocasionados.
- Procedimiento habitual en el que ocurrió el accidente.
- Ubicación del sitio del accidente.
- Localización de los testigos.
- Acontecimientos previos al accidente.
- Elaboración de dibujos o fotografías si es necesario.
- Entrevista a cada víctima o testigo.
- Registro de las circunstancias antes, durante y después del accidente.
- Identificación de desviaciones de la norma.
- Situación original y efectos del accidente.
- Listado de posibles causas del accidente.

37.1 Entrevistas

- Obtén declaraciones preliminares lo más pronto posible.
- Describe la posición de cada persona en un mapa.
- Permite que cada entrevistado hable libremente.
- Escucha atentamente sin discutir con el testigo.
- Registra las palabras exactas utilizadas por los testigos.
- Proporciona a cada testigo una copia de su declaración.
- Es recomendable que las declaraciones sean firmadas.
- Sé paciente; las personas que han vivido una experiencia traumática pueden no recordar todos los hechos.

La investigación del accidente no se considera completa hasta que se elabore un informe que incluya:

- Dónde y cuándo ocurrió el accidente.
- Quiénes y qué estuvieron implicados.
- Cómo sucedió el accidente.
- Secuencia de los daños.
- Testimonios de testigos presenciales.

- Análisis del accidente.
- Recomendaciones para prevenir accidentes similares, incluyendo acciones inmediatas y a corto plazo.

38. DIVULGACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD

Mantener un alto nivel de interés y alerta en materia de seguridad a lo largo del tiempo es un desafío. Por ello, es crucial refrescar y divulgar continuamente las regulaciones de seguridad. Un equipo se encargará de mantener el interés en la seguridad en la obra.

39. SEÑALIZACIÓN

En todas las actividades laborales existen riesgos que pueden causar accidentes o enfermedades profesionales, lo que hace necesario establecer un sistema de símbolos y señales para transmitir mensajes de prevención, prohibición e información de manera clara y comprensible.

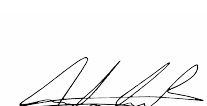
La señalización en la obra se dispondrá de forma que atraiga rápidamente la atención hacia peligros, facilite su identificación y promueva el orden. También se utilizará para indicar la ubicación de dispositivos y equipos importantes en materia de seguridad.

Conforme a la Resolución No. 1016 de 1989, se delimitarán las áreas de trabajo, zonas de almacenamiento y vías de circulación, además de señalizar salidas de emergencia y zonas peligrosas.

Respecto al código de colores, se aplicarán las disposiciones de la Resolución No. 2400 de 1979, utilizando colores recomendados por la American Standard Association para prevenir riesgos. Se implementarán las normativas técnicas colombianas NTC 1461 (higiene y seguridad) y NTC 1931 (protección contra incendios).

Entre los tipos de señalización a utilizar se incluirán:

- Señalización de emergencias.
- Señalización de evacuación.
- Señalización informativa.
- Señalización de piso.
- Demarcación de áreas.
- Carteleras de normas de seguridad para entidades de salud y otras actividades.
- Calcomanías y acrílicos grabados.

Firma: 	**Firma:** 	**Firma:** 
Elaboró: Juan Diego Campo **MP:** 021024-0576820 ATL	**Revisó:** José Luis Lamus Rodríguez	**aprobó:** José Luis Lamus Rodríguez

WEBGRAFIA

- Congreso de la República de Colombia. (2009). Ley 1185 de 2009. Por la cual se modifica y adiciona la Ley 397 de 1997 sobre bienes de interés cultural. Diario Oficial No. 47.277. Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). Resolución 1115 de 2012. Por la cual se establecen los lineamientos para la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD). Recuperado de https://www.minambiente.gov.co
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Resolución 0932 de 2015. Lineamientos para el manejo y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD). Recuperado de https://www.minambiente.gov.co
- Departamento Nacional de Planeación. (2023). Decreto 507 de 2023. Por el cual se establecen metas de reutilización de residuos de construcción y demolición (RCD) en proyectos de infraestructura. Recuperado de https://www.dnp.gov.co
- Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH). (s.f.). Normativa y requisitos para el Plan de Manejo Arqueológico en proyectos de infraestructura. Recuperado de https://www.icanh.gov.co
- Secretaría Distrital de Ambiente – SDA. (s.f.). Normativa ambiental aplicable a la gestión de residuos de construcción y demolición en Bogotá. Recuperado de https://ambientebogota.gov.co
- Instituto de Desarrollo Urbano – IDU. (s.f.). Especificaciones técnicas para la construcción y mantenimiento de la malla vial en Bogotá. Recuperado de https://www.idu.gov.co