PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE CICLORUTA, BULEVARES Y MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA CALLE 19 ENTRE CARRERA 9 (UNIVERSIDAD DE MANIZALES) Y CARRERA 13B (SUPERMERCADO MERCALDAS) EN LA CIUDAD DE MANIZALES.

CONSORCIO CICLORUTA ICC

INGENIERA AMBIENTAL

LUISA MARIA TAPIA QUINTERO

MANIZALES CALDAS

2023

Contenido

1. GENERALIDADES....3
1.1 Introducción....3
1.2 Objetivo....3
1.2.1 Objetivos específicos....3
1.3 Area general de trabajo....4
2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO....7
3. MEDIDAS DE MANEJO Y CONTROL AMBIENTAL....7
3.1 Marco legal aplicable....7
3.2 Evaluación de aspectos ambientales....9
3.3 Análisis ambiental....11
3.4 Plan de Manejo Ambiental PMA de obra....13
3.5 Indicadores de gestión....23
3.6 Información, comunicación, divulgación y socialización comunitaria....24
3.7 Participación social....24
3.8 Recomendaciones generales de SST....24

1. GENERALIDADES

1.1 Introducción

Las empresas actualmente están apostando por llevar de una manera sostenible cada uno de los proyectos que se van desarrollando para el mejoramiento tanto para la movilidad urbana como para el buen manejo de los recursos naturales.

La metodología se basa en el análisis de las condiciones socioambientales del área de influencia del proyecto, las actividades de planeación, construcción y operación con el objetivo de evaluar los aspectos e impactos ambientales que se presenten a medida que van avanzando las actividades del proyecto y llegar a una posible mitigación.

Para poder identificar los impactos positivos y negativos presentes en la ejecución del proyecto se tendrá en cuenta la recopilación de información, características ambientales, y cada una de las actividades del proyecto. Una vez identificados los impactos ambientales se evaluarán a través de una matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales.

Finalmente se formulan programas de manejo ambiental, donde se establecerán las medidas para prevenir, mitigar, compensar y controlar los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados por el desarrollo de la construcción del proyecto.

1.2 Objetivo

Formular las medidas y herramientas para la prevención, control, mitigación y compensación de los impactos ambientales previstos ocasionados en la ejecución de las obras del proyecto plan de manejo ambiental para el proyecto construcción de cicloruta, bulevares y mejoramiento del espacio público en la calle 19 entre carrera 9 (universidad de manizales) y carrera 13b (supermercado mercaldas) en la ciudad de Manizales según lo previsto en los diseños que hacen parte de este PMA.

1.2.1 Objetivos específicos

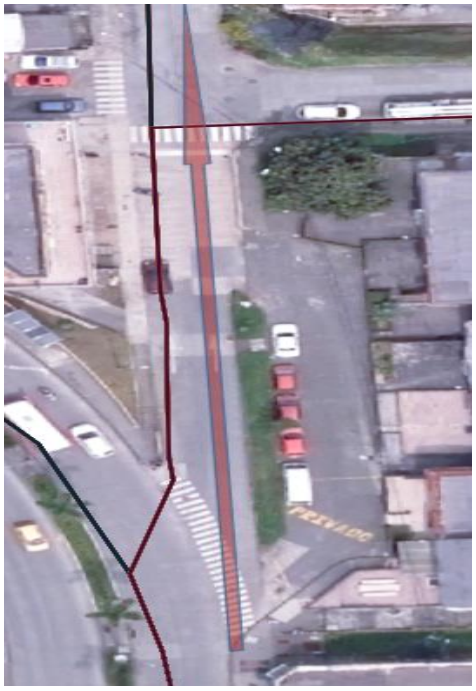
- Aplicar los diferentes programas propuestos en el PMA para adoptar las medidas necesarias con la finalidad de prevenir, mitigar y compensar los posibles impactos. ambientales
- Realizar seguimiento con indicadores a los programas que se desarrollan en el PMA para tener un control en los impactos ambientales que se presentan.
- Concienciar a la comunidad en general de la importancia del buen manejo del componente ambiental para mitigar los impactos negativos que se presentan por el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto.

1.3 Área general de trabajo

La ubicación del proyecto se encuentra en la calle 19 entre carrera 9 (universidad de Manizales) y carrera 13b (supermercado Mercaldas) en la ciudad de Manizales, involucra la comuna atardeceres, Liborio y campohermoso principalmente; dado a que alrededor del proyecto se encuentran gran cantidad de talleres mecánicos, se hace necesario una intervención constante en temas de espacio público, control de la contaminación e intervención socioambiental.

Las condiciones ambientales generales son complicadas debido a la gran contaminación producida por los talleres mecánicos, los residuos generados por los mismos y su disposición por parte de la comunidad.

Imagen 1. Cuadra 1. Calle 19 entre carrera 13 y 13b



b. Vista en planta



a. Vista isométrica

Imagen 2. Cuadra 2. Calle 19 entre carrera 13b y 12



a. Vista en planta



b. Vista isométrica

Imagen 3. Cuadra 3. Calle 19 entre carrera 12 y 11



a. Vista en planta



b. Vista isométrica

Imagen 4. Cuadra 4. Calle 19 entre carrera 11 y 10ª



a. Vista en planta



b. Vista isométrica

Imagen 5. Cuadra 5. Calle 19 entre carrera 10ª y 9



a. Vista en planta



b. Vista isométrica

2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

El desarrollo de este tramo encuentra sentido, en el objetivo principal del proyecto “Campus Manizales”, el cual, busca articular y conectar dos de las principales centralidades de la ciudad a través de un eje principal, la Avenida Santander, con ramales vinculen a dicho circuito las instituciones educativas, culturales, administrativas e institucionales más relevantes. A lo largo de este tramo, la intervención tiene contacto con dos bienes de interés cultural, uno de ellos urbano del ámbito Nacional, y el segundo arquitectónico del ámbito Municipal, correspondientes al Centro histórico de la ciudad, y la Sede de la fundación de la Universidad de Manizales- Antiguo Colegio Sagrado Corazón, respectivamente, por ello, la intervención urbana y paisajística que se genere, deberá considerar en su etapa de diseño y construcción, minimizar al máximo los posibles impactos negativos que pudieran generarse, y por el contrario, vincular, exaltar y divulgar mediante impactos positivos, los valores culturales presentes en el patrimonio construido.

3. MEDIDAS DE MANEJO Y CONTROL AMBIENTAL

Basado en el marco legal aplicable para el proyecto, respecto a obras o actividades civiles, en cuanto a los requerimientos técnicos y legales definidos por la ley 99 de 1993 están sujetas al requerimiento de licencia ambiental; Decreto 1076 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Unico Reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible” así, el proyecto boulevard de la 19 no está sujeta al cumplimiento de dichas exigencias. Sin embargo, dadas cada una de las actividades del proyecto tanto en las etapas preliminares como de construcción y operación, se debe dar cumplimiento a las exigencias requeridas por las entidades ambientales.

3.1 Marco legal aplicable

Para el proceso de construcción y operación de la obra, es necesario cumplir con la normatividad vigente que involucra mitigar los efectos negativos que se van presentando a lo largo del proyecto, por esto es necesario dar cumplimiento a los requerimientos legales de las autoridades ambientales con incidencia en el mismo.

NORMA	TEMA
LEY 23 DE 1973	Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua, suelo
DECRETO LEY 2811 DE 1974	Por la cual se expide el Código Nacional de Recursos Naturales y de Protección del Medio Ambiente
LEY 9 DE 1979	Código Sanitario Nacional
LEY 99 DE 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se organiza el Sector Público encargado de la Gestión Ambiental en el SINA
DECRETO 1076 DE 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
DECRETO 1077 DE 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio
LEY 134 DE 1994	De los mecanismos de participación
LEY 388 DE 1997	Disposiciones sobre Ordenamiento Territorial
DECRETO 2041 DE 2014	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales
LEY 1454 DE 2011	Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones
LEY 1333 DE 2009	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones
LEY 1259 DE 2008	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones
DECRETO 3600 DE 2007	Por el cual se reglamenta el Ordenamiento Territorial rural y las licencias Urbanísticas
DECRETO 838 DE 2005	Por medio del cual se reglamentan las disposiciones finales de residuos sólidos
DECRETO 948 DE 1995	Almacenamiento en vías públicas de materiales de construcción, demolición o desechos que puedan generar partículas al aire (polvo)
LEY 685 DE 2001	Código de Minas. Aplica por la necesidad de garantizar que el material mineral utilizado en obras provenga de procesos legalmente explotados
RESOLUCIONES 005 DE 1996 Y 909 DE 1996	Niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles
RESOLUCIÓN 4100 DE 2004	Tipología para vehículos de transporte de carga
RESOLUCIÓN 627 DE 2006	Norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental
DECRETO 4741 DE 2005	Manejo de residuos peligrosos
RESOLUCIÓN 472 DE 2017 – MODIFICADA POR RESOLUCIÓN 1275 DE NOVIEMBRE 23 DE 2021	Manejo de residuos de escombros y demolición – RCD

3.2 Evaluación de aspectos ambientales

La valoración y cuantificación de los principales aspectos e impactos ambientales relevantes detectados en el proceso de evaluación en el componente de obras a ejecutar en el Bulevar de la Calle 19 y la prospección de su operación, se presentan en la "matriz de valoración y cuantificación de aspectos ambientales". Para tal efecto, se utilizan parámetros que determinan el grado de afectación en cada uno de los componentes del ambiente, de los impactos ocasionados por los aspectos relevantes detectados en el trabajo de campo.

Para el proceso de valoración de impactos y aspectos ambientales se utilizó la metodología planteada por las Empresas Públicas de Medellín (EPM) por considerarla un mecanismo completo de evaluación, además contextualizado a las realidades de los territorios y complementado con los lineamientos que sobre gestión territorial sostenible ha trabajado el Grupo de Trabajo Ambiental - GTA- en Estudios Ambientales Urbanos del IDEA de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

Según lo determinado por la metodología EPM, la calificación ambiental es la expresión de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y está definida por la ecuación:

$$Ca=C\ (P*a*E*M+b*Du:$$

Ca: Calificación ambiental que se obtiene a partir de cinco criterios o factores que le son característicos a cada impacto.

C: Carácter de efecto: determina el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción de la obra o actividad específica; puede ser positiva (+) o negativa (-) lo cual depende de si se mejora o degrada el ecosistema o la salud ambiental, aun a futuro.

P: Presencia: define la probabilidad de que un impacto del cual no se tenga certeza se pueda dar, se expresa como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.

E: Desarrollo del efecto: evalúa la velocidad de aparición en el tiempo del proceso u ocurrencia del impacto desde que se inicia hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias.

M: Magnitud: determina la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por la obra o actividad, incluso en su operación o funcionamiento. Los valores de magnitud absoluta, cuantificados o referidos se transforman en términos de magnitud relativa, la cual se convierte en una expresión más real del nivel de afectación.

Du: Duración: determina el período en el cual existe el impacto y sus consecuencias desde que se manifiesta, se expresan en función del tiempo que permanece el impacto.

a y b: representan factores que dependen de la importancia que se dé al desarrollo (a) o duración y magnitud (b) del proyecto. En este punto se tendrá en cuenta el impacto de las actividades en las diferentes etapas del proyecto, esto es, que tanto tiempo se demora una determinada actividad en desarrollarse y la afectación que esta pueda causar sobre un área determinada o una población específica. La valoración de a y b está dada en función teórica respecto de la importancia del aspecto calificado y la etapa en que se considera se pueda presentar, así como la duración que este pueda tener, se espera valores entre -1 y 1 como constantes en la valoración.

La evaluación que se presenta no se desarrolla bajo los lineamientos de un estudio de impacto ambiental toda vez que la obra en sí misma no lo requiere, las valoraciones obedecen a los resultados de la observación de las condiciones de la zona afectada por la ejecución del proyecto, así como referentes teóricos.

ATRIBUTO	CALIFICACIÓN	ESCALA	SIGNIFICADO
PRESENCIA (P)	Cierta	1	Existe absoluta certeza de que el impacto se presente
	Muy probable	0.7 – 0.9	Es muy probable que el impacto se presente
	Probable	0.4 – 0.6	Es probable hasta en un 50% que el impacto ocurra
	Poco probable	0.1 – 0.3	Es poco probable que el impacto se presente
DESARROLLO DEL EFECTO (E)	Muy rápido	0.9 – 1.0	Menor a un mes
	Rápido	0.7 – 0.8	De uno a cinco meses
	Medio	0.5 – 0.6	De seis meses a un año
	Lento	0.3 – 0.4	De uno a dos años
	Muy lento	0.1 – 0.2	Mayor a dos años
MAGNITUD (M)	Muy severo	9 – 10	Daño permanente al ambiente
	Severo	7 – 8	Daños serios pero temporales al ambiente
	Medianamente severo	5 – 6	Daños menores pero permanentes al ambiente
	Ligeramente severo	3 – 4	Daños menores al ambiente
	No severo	1 - 2	Ningún daño al ambiente
DURACIÓN (Du)	Muy larga	10	Más de 10 años
	Larga	7 – 9	De 7 a 9 años
	Mediana	4 – 6	De 4 a 6 años
	Corta	1 – 3	De 1 a 3 años
	Muy corta	< 1	Menor a un año
CALIFICACIÓN AMBIENTAL (Ca)	Muy alto	8 – 10	Muy alta repercusión sobre el entorno
	Alto	6 – 8	Alta repercusión sobre el entorno
	Medio	4 – 6	Media repercusión sobre el entorno
	Bajo	2 – 4	Baja repercusión sobre el entorno
	Muy bajo	0 – 2	Muy baja repercusión sobre el entorno

3.3 Análisis ambiental

ETAPA	ACTIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	VALORACION						ESCALA
				C	P	E	M	Du	Ca	
PRECONSTRUCCIÓN	Adecuación del terreno	Generación de residuos sólidos y sobrantes	Alteración de características del suelo	-	1	1	5	2	**7.0**	**Alta**
		Emisión material particulado	Contaminación atmosférica		1	0.9	5	3	**7.5**	**Alta**
		Generación de ruido		-	1	0.9	8	1	**8.2**	**Muy Alto**
	Información y divulgación	Participación ciudadana	Generación expectativa frente al proyecto	+	1	1	1	1	**0**	**Positivo**
	Selección y contratación de personal	Beneficios sociales	Generación de empleo	+	1	1	1	-1	**0**	**Positivo**
	Cerramientos	Ocupación de espacio público	Alteración de espacio público	-	1	0.3	2	7	**2.5**	**Alto**
	Instalaciones temporales	Perdida capa orgánica	Perdida cobertura	-	1	1	1	6	**8**	**Alto**
		Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	-	1	0.8	1	1	**4**	**Medio**
		Generación de ruido	Contaminación atmosférica	-	1	0.9	5	3	**7.5**	**Alto**
	Demarcación y señalética	Información a la comunidad	Disminución de impactos a la comunidad	+	1	1	1	-1	**0**	**Positivo**
		Visibilidad	Alteración de visibilidad	-	1	0.9	3	2	**5**	**Medio**

ETAPA	ACTIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	VALORACIÓN						ESCALA
				C	P	E	M	Du	Ca	
CONSTRUCCIÓN	Remoción vegetal y descapote	Residuos sólidos y sobrantes	Alteración del suelo	-	1	0.9	4	1	**3.3**	**Bajo**
		Pérdida suelo	Pérdida cobertura vegetal	-	1	0.9	4	2	**4.8**	**Medio**
		Alteración zonas verdes		-	1	0.7	3	3	**5**	**Medio**
		Material Particulado	Contaminación atmosférica		1	0.9	4	4	**4**	**Medio**
		Ruido			1	0.9	4	3	**5.5**	**Medio**
	Excavaciones y rellenos	Pérdida suelo	Pérdida cobertura	-	1	0.9	7	4	**5.6**	**Medio**

		Retiro del suelo	Alteración propiedades suelo	-	1	0.9	4	5	**5.5**	**Medio**
			Contaminación hídrica	-	1	0.9	8	1	**5.3**	**Medio**
			Migración de fauna	-	1	0.9	6	2	**4**	**Medio**
		Residuos sólidos y sobrantes	Contaminación suelo	-	1	0.9	8	1	**8**	**Muy Alto**
		Material particulado	Contaminación atmosférica	-	1	0.9	5	1	**7**	**Alto**
		Ruido		-	1	0.9	7	1	**8**	**Muy Alto**
	Cimentación	Residuos sólidos y sobrantes	Contaminación suelo	-	1	0.9	5	1	**6**	**Alto**
		Vertimientos líquidos	Contaminación hídrica/suelo	-	1	0.9	7	1	**7**	**Alto**
		Material particulado	Contaminación Atmosférica	-	1	0.9	6	1	**3.3**	**Bajo**
		Emisión de gases		-	1	0.9	7	1	**4.7**	**Medio**
		Ruido		-	1	0.9	5	1	**2.6**	**Bajo**
	Montaje de estructuras/Construcción	Visibilidad	Alteración de visibilidad	-	1	0.9	8	9	**7.7**	**Alto**
		Residuos sólidos y sobrantes	Contaminación del suelo	-	1	0.9	5	1	**6**	**Medio**
		Material particulado	Contaminación atmosférica	-	.8	6	4	1	**4**	**Medio**
		Ruido		-	1	0.9	7	1	**8**	**Alto**
		Emisión de gases		-	1	0.9	7	1	**7**	**Alto**
CONSTRUCCIÓN		Visibilidad	Alteración visibilidad	-	1	0.5	8	9	**7**	**Alto**
		Residuo(generación)	Contaminación suelo	-	1	0.6	7	6	**8**	**Alto**
		Vertimientos líquidos	Contaminación hídrica	-	1	0.8	6	5	**4.9**	**Medio**
		Ruido	Contaminación atmosférica	-	1	0.9	8	1	**8**	**Alto**
		Emisión de gases		-	1	0.9	9	1	**7**	**Alto**
		Material particulado		-	1	0.9	7	1	**7**	**Alto**

3.4 Plan de Manejo Ambiental de obra

El PMA se estructura a través de programas diseñados por medio de unas fichas con el fin de plantear los cambios y metas que se quieren cumplir asociados a los impactos identificados en las actividades del proyecto.

PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	
CÓDIGO: CCICC-1	
Nombre programa:	ACTIVIDAD CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTION SOCIAL Y AMBIENTAL
Objetivo:	Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de manejo ambiental
Actividades que lo producen	**Impactos ambientales a manejar**
Todas las actividades de los procesos preconstructivos y constructivos	Todo tipo de impactos que por su naturaleza puedan prevenirse por cuenta de la capacitación y educación ambiental ciudadana
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES O ACCIONES A DESARROLLAR	
Tipo de medida: Prevención (X) Corrección (X) Mitigación (X) Compensación () **Descripción de actividades:** Para el desarrollo de este programa se deben incluir las siguientes actividades: - Progresar en cuanto a la documentación requerida por las entidades ambientales involucradas en las actividades del proyecto, desde el inicio de la obra como en el transcurso trimestralmente y al final de la misma. - Formar un grupo socioambiental con el personal administrativo. - Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas propuestos en el PMA. - Formar al personal de la obra en el componente ambiental. - Cumplir con los requerimientos de las autoridades ambientales e interventoría garantizando una respuesta positiva para así mejorar la gestión ambiental. - Presentar los informes requeridos tanto de interventoría como de contratista informando los avances de cumplimiento de cada uno de los programas presentados en el PMA con los registros correspondientes como registro fotográfico y anexos. - El grupo de gestión socioambiental se reunirá cada 3 meses con el fin de garantizar el cumplimiento de los programas del PMA y discutir sobre las mejoras en el componente ambiental.	

PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	
CÓDIGO: CCICC-2	
Nombre programa:	CAPACITACIONES E INDUCCIONES AL PERSONAL DE LA OBRA
Objetivo:	Formar y Capacitar a todo el personal de la obra en temas técnicos, ambientales y sociales del proyecto
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES O ACCIONES A DESARROLLAR	
Tipo de medida: Prevención (X) Corrección (X) Mitigación (X) Compensación () **Descripción de actividades:** Para el desarrollo de este programa se deben incluir las siguientes actividades: - Realizar inducciones al personal que va ingresando a la obra con el fin de formarlos en cuanto al componente ambiental, indicando la fecha de ingreso, el objetivo y el tema a tratar. - Capacitar al personal constantemente en cada uno de los temas de los programas propuestos en el PMA.	

PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	
CÓDIGO: CCICC - 3	
Nombre programa:	MANEJO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO, MATERIALES DE OBRA Y SOBRANTES DE CONSTRUCCIÓN (RCD)
Objetivo:	Prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de RCD.
Actividades que lo producen	**Impactos ambientales a manejar**
Movilización y transporte de materiales, Excavación.	Cambios en la calidad del suelo. Cambios en la calidad del aire y alteración del recurso hídrico.
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES O ACCIONES A DESARROLLAR	
Tipo de medida: Prevención (X) Corrección (X) Mitigación (X) Compensación () **Descripción de actividades:**	

- En caso de derrame de mezcla de concreto sobre capa vegetal, ésta se deberá recoger y evacuar de manera inmediata, y el sitio donde se presentó el derrame se deberá lavar de tal forma que no quede marca del vertimiento presentado.
- En el caso de necesitar las áreas verdes temporalmente, se debe previamente definirlo con interventoría y/o supervisión.

Medida de manejo: Acciones para vehículos transportadores de materiales de construcción.
Descripción de actividades:

- Cuando el material proveniente de las excavaciones vaya a ser reutilizado, se debe disponer un sitio dentro del frente de obra para un almacenamiento temporal.

- Para la ejecución del proyecto, los materiales de construcción necesarios serán adquiridos mediante proveedores autorizados que cuenten con los permisos ambientales vigentes; en cuanto al material de lleno, se tiene la posibilidad de emplear un material proveniente de las excavaciones que se realicen en el terreno, para conformar terreno.

Cualquier proveedor externo, deberá garantizar las medidas mínimas establecidas en la resolución MADS No. 1257 de 2021 «Por la cual se modifica la Resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición – RCD y se adoptan otras disposiciones» y la Resolución 2254 de 2017; por lo que los vehículos al servicio de la obra, deben presentar antes de su ingreso, los siguientes documentos vigentes:

SOAT
Tarjeta de propiedad
Licencia de conducción
Certificado de revisión técnico-mecánica y de gases
Los vehículos deben contar con carpa en perfecto estado y equipo de carretera completo.
Entrar y salir de la obra con el material cubierto con la carpa.
Cargar únicamente hasta la capacidad que indica la tarjeta de propiedad.
No se permitirán volquetas con capacidad de carga modificada irregularmente.
Mantener en todo momento, los equipos de seguridad reglamentados en el Código Nacional de Tránsito Terrestre, como son herramienta, llanta de repuesto, botiquín de primeros auxilios y extintor multipropósito contra incendios.

Medida de manejo: Manejo de Residuos de Construcción (RCD)

Descripción de actividades:

- De acuerdo con los volúmenes estimados de excavación, material proveniente de las actividades de movimiento de tierras. Es importante tener en cuenta, que este material debe ser aprovechado al máximo, para ser dispuesto dentro del sitio de obras.
- En la obra, se toman acciones adecuadas para el buen manejo de los RCD generados, para así minimizar los impactos ambientales negativos ocasionados por

el acopio de los mismos y prevenir la generación y se faciliten los procesos de reutilización o reciclaje.

Prevención o minimización en la generación de RCD

Con la intención de disminuir la generación de RCD se contemplan las siguientes acciones las cuales se deben implementar en la obra:

Contar con espacios organizados en la obra de tal manera que se evite la mezcla de residuos que son potencialmente aprovechables con residuos o sustancias peligrosas.

El área destinada para el acopio temporal de RCD debe estar lo más alejada posible de zonas verdes, rondas hídricas, zonas de manejo y preservación ambiental, cuerpos de agua o drenajes pertenecientes al alcantarillado de la ciudad.

El acopio temporal de RCD contara con delimitación, demarcación y que estén protegidos del agua y el viento, evitando el arrastre de material particulado.

El acopio temporal de RCD no debe obstaculizar el tránsito peatonal o vehicular de las vías.

Separación en la fuente:

Una clave para que se de esta separación es la sensibilización hacia los trabajadores, enseñándoles a reconocer las características de cada residuo de construcción y demolición generado en la obra.

Se debe tener delimitada el área para cada residuo tanto aprovechable como no aprovechables con el fin de que los aprovechables no se contaminen.

Reutilización:

La reutilización de los RCD se podrá llevar a cabo desde que estos no estén mezclados con materia orgánica, plástico o sustancias peligrosas según la Resolución 1257 de 2021 «Por la cual se modifica la Resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición – RCD y se adoptan otras disposiciones»

En caso tal que después de reutilizados los RCD en cada una de las etapas de la obra sigan existiendo residuos, se podrán llevar a gestores certificados.

Almacenamiento Temporal:

Se debe determinar el área donde serán almacenados los residuos aprovechables y los no aprovechables, se deberán tener los residuos bien organizados y separados, y en su almacenamiento se debe evitar su deterioro.

Aprovechamiento y valorización de los residuos:

Al momento de quedar el material reciclable de la obra, es indispensable identificar las personas que deseen estos residuos, ellas mismas deberán encargarse de recogerlo y transportarlos. También, se deberá llevar un registro de la cantidad de estos materiales generados y a su vez controlar que las personas o empresas recolectoras del material aprovechable los transporten en vehículos apropiados para esta actividad.

Madera:
No debe ser mezclada con otros residuos.
Se debe ubicar en un lugar no muy húmedo.
Que sea de fácil acceso.

Tubos de pvc:
Se debe separar de los demás residuos.
Los residuos serán entregados a un gestor especializado para su aprovechamiento.

Chatarra:
Se debe realizar una adecuada separación evitando el contacto con cualquier elemento que cause su deterioro.

Vidrio:
En la obra se deberá realizar una adecuada separación para así garantizar su buen estado.

PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	
CÓDIGO: CCICC-4	
Nombre programa:	ACTIVIDAD MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS
Objetivo:	Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos residuales resultantes del funcionamiento de campamentos, oficinas y talleres, requeridos para ejecución de los proyectos.
Actividades que lo producen	**Impactos ambientales a manejar**
movilización y transporte de materiales Excavaciones Construcción de obras de concreto	Cambios en la calidad del suelo. Cambios en la calidad del agua superficial.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES O ACCIONES A DESARROLLAR

Tipo de medida: Prevención (X) Corrección (X) Mitigación (X) Compensación ()

Descripción de actividades:

Para el desarrollo de este programa se deben incluir las siguientes actividades:

- Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos maquinaria en la obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin.

- Si se presentan derrames accidentales de aceites, acelerantes, se recogerán inmediatamente con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc. (usar kit antiderrames)

- Se prohíbe la utilización de aceites usados como combustibles de mecheros, antorchas, etc.

- Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.

- Se prohíben los vertimientos de aceites usados y demás materiales al alcantarillado o su disposición directamente sobre el suelo.

- En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberán entregar a entidades autorizadas.

- Tener en cuenta la NTC 4532 de 2015, Item 7 el cual contiene información para responder a derrames, goteos o escapes, permitiendo minimizar o prevenir los efectos adversos hacia personas, propiedades y al medio ambiente.

PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	
CÓDIGO: CCICC - 5	
Nombre programa:	USO RACIONAL Y EFICIENTE DE ENERGÍA Y AGUA

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES O ACCIONES A DESARROLLAR

Tipo de medida: Prevención (X) Corrección () Mitigación () Compensación ()

Descripción de actividades:

Capacitaciones tanto para los administrativos como para los operarios con las siguientes indicaciones:

- Enseñar que el uso de la energía dentro del campamento debe ser únicamente si es necesario; al momento de salir del mismo se debe apagar la luz, y si hay elementos conectados al enchufe mientras no se estén usando se deben desconectar.
- Indicar que fuera del campamento al momento de usar algunas de las herramientas que necesitan energía se deben desconectar en el momento que se dejan de utilizar.
- Revisar mensualmente el consumo de energía de la obra.

Con este programa, se pretende contribuir a un consumo energético más sostenible y una reducción de emisiones frente al cambio climático.

PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	
CÓDIGO: CCICC - 6	
Nombre programa:	MANEJO DE REFORESTACIÓN
Objetivo:	- Compensar de manera forestal la intervención de las actividades de la obra que afectan capa vegetal

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES O ACCIONES A DESARROLLAR

Tipo de medida: Prevención (X) Corrección () Mitigación () Compensación ()

Impactos ambientales atendidos:

- Alteración en la cobertura vegetal.
- Alteración de la calidad visual paisajística

Descripción de actividades:

Teniendo en cuenta el área intervenida, se proyecta una reforestación donde se sembrarán unas especies estipuladas en el proyecto después de analizar si las especies y la distancia entre cada planta son correctas.

PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL
CÓDIGO: CCICC - 7

Nombre programa:	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
Objetivos:	- Establecer un apropiado manejo y disposición final de los residuos sólidos que se generen en el desarrollo de la obra, logrando así mitigar los riesgos hacia los recursos agua, suelo y aire.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES O ACCIONES A DESARROLLAR

Tipo de medida: Prevención (X) Corrección () Mitigación () Compensación ()

Descripción de actividades:

Clasificación y separación en la fuente

En el momento de realizar una gestión integral de residuos sólidos esta separación en la fuente es una de las actividades más importantes, debido a la facilidad para almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento, transporte y disposición final. A continuación, se presenta la clasificación de los residuos:

Residuos no peligrosos:

- **Ordinarios:**

Son materiales generados en el desarrollo de las actividades diarias del personal de construcción, los cuales se generan en áreas comunes, cafeterías, actividades domésticas, industriales, comerciales, de servicio, estos residuos son de origen orgánico e inorgánico, su degradación en el ambiente requiere grandes periodos; por lo tanto, dichos residuos serán dispuestos en el relleno sanitario de la ciudad.

- **Reciclables:**

En los basureros se encuentra una mezcla indiscriminada de los residuos en general; esto genera que se desaproveche la oportunidad de reciclar muchos de los materiales que consideramos como desecho, y aunque ya no tengan vida útil como material original, si son considerados materia prima en procesos de reciclaje; estos procesos generan una serie de productos que ayudan a disminuir el impacto sobre el ambiente que generan muchos materiales reciclables si simplemente se tiran, y además, para satisfacer la necesidad de ese material se necesita mucha materia prima virgen que podría conservarse en estado natural.

- **Biodegradables:**

Residuos naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. Entre estos se encuentran:

- Restos de frutas y verduras: Hortalizas, cáscaras, Cascaras de huevo, granos entre otros; restos de alimentos preparados (lavazas).
- Residuos de poda de prados y jardines: Pasto, ramas, hojarasca, residuos verdes de cultivos.
- Cuncho de café: Es el residuo de la preparación de café.

En la obra se generarán residuos como cartón, plástico, madera, chatarra, materia orgánica y tierra. Se dará manejo y gestión a los residuos generados, ubicando un punto ecológico donde irán 3 recipientes de colores para disponer cada uno de los materiales según su color y así llevar una adecuada separación en la fuente como se recomienda en la Guía Técnica Colombiana 024 de 2009.; y se ubicó un campamento ecológico donde irán separados todo tipo de residuos, maximizando tanto el aprovechamiento como su uso, como la madera, guadua y cartón.

- **Residuos sólidos peligrosos (RESPEL):**

El Decreto 4741 de 2005, unificado en el año 2015 en el Título 6 del Decreto 1076, define a los residuos peligrosos como aquellos residuos o desechos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas pueden causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos o indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo peligroso a los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos.

Este tipo de residuo debe ubicarse separado de los demás tipos de residuos en un lugar seguro y como corresponde por una gestión externa, es decir, debe realizarse su recolección en un área donde esté seguro y con poca humedad.

- **Caracterización en la fuente:**

Desde el primero de enero del 2021 empezó a regir el nuevo código de colores para la separación de residuos. Este nuevo código de colores para la separación de residuos sólidos en el país busca simplificar el proceso del reciclaje y hacerlo más entendible con el uso de tres colores de bolsas o recipientes según el tipo de material; blanco, negro y verde, son los tres colores que se usarán en la separación de residuos en Colombia.

Recipiente	Tipo de residuo	Color de la bolsa
Residuos aprovechables	Limpios y secos, como plástico, vidrio, metales, papel y cartón.	Blanca
Residuos no aprovechables	Papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros.	Negra

EPP	Tapabocas, guantes, entre otros.	Doble bolsa negra
Residuos orgánicos aprovechables	Restos de comida, residuos de corte de césped y poda de jardín etc.	Verde

- **Actividades de capacitación**

Estas actividades se realizarán semanalmente para retroalimentar a los trabajadores sobre el componente ambiental en la obra.

PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	
CÓDIGO: CCICC - 8	
Nombre programa:	MONITOREO DE RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL (MANEJO DE ESCORRENTÍAS Y AGUA LLUVIA)
Objetivo:	Realizar un adecuado manejo de las escorrentías y aguas lluvias que se presenten el diferentes puntos de las actividades desarrolladas en la obra
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES O ACCIONES A DESARROLLAR	
Tipo de medida: Prevención (X) Corrección () Mitigación () Compensación () **Impactos ambientales atendidos:** Alteración características calidad de agua. **Descripción de actividades:** Debido a que la escorrentía es una fuente importante de contaminación del agua; a medida que el agua corre a lo largo de una superficie, recoge basura, petróleo, productos químicos, fertilizantes y otras sustancias tóxicas e inundaciones, es importante realizar un adecuado control y manejo de las escorrentías por medio de cordones de agua y la creación de una cubierta provisional.	

3.5 Indicadores de gestión

CODIGO	PROGRAMA	INDICADOR
CCICC - 1	ACTIVIDAD CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTION SOCIAL Y AMBIENTAL	$\frac{N°.\ de\ Requerimientos\ gestionados}{N°\ de\ requerimientos\ recibidos} * 100\%$ *% de cumplimiento de la gestión de permisos ambientales*
CCICC - 2	CAPACITACIONES E INDUCCIONES AL PERSONAL DE LA OBRA	$\frac{Actividades\ de\ capacitacion\ ejecutadas}{Actividades\ de\ capacitacion\ planificada} * 100\%$
CCICC - 3	MANEJO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO, MATERIALES DE OBRA Y SOBRANTES DE CONSTRUCCIÓN (RCD)	$\frac{Cantidad\ de\ residuos\ aprovechados\ en\ la\ obra\ por\ mes}{Cantidad\ de\ material\ usado\ para\ la\ ejecución\ de\ la\ obra} * 100\%$
CCICC - 4	ACTIVIDAD MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS	$\frac{Limpieza\ N°\ de\ heraramienta\ menor}{Limpieza\ herramienta\ total\ menor}$
CCICC - 5	USO RACIONAL Y EFICIENTE DE ENERGÍA Y AGUA	$\frac{Consumo\ de\ agua\ en\ el\ periodo}{No.\ de\ trabajadores\ en\ el\ periodo}$ $\frac{Consumo\ de\ energía\ en\ el\ periodo}{No.\ de\ trabajadores\ en\ el\ periodo}$
CCICC - 6	MANEJO DE REFORESTACIÓN	$\frac{No.\ de\ actividades\ ejecutadas\ por\ periodo}{No.\ de\ actividades\ programadas\ por\ periodo} * 100\%$
CCICC - 7	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	$\frac{No.\ de\ actividades\ ejecutadas\ por\ periodo}{No.\ de\ actividades\ programadas\ por\ periodo} * 100\%$

3.6 Información, comunicación, divulgación y socialización comunitaria

Es importante y necesario dar a conocer a la comunidad vecina, junta de acción comunal, empleados, administrativos y entidades e instituciones que se encuentran en el área de influencia del proyecto a través de la gestión social los posibles aspectos que se presenten a medida que se van desarrollando las actividades de cada una de las etapas de la obra y sus posibles retrasos o cambios en la misma.

Para el desarrollo de las socializaciones se deberán tener en cuenta las recomendaciones sobre salud pública y las condiciones de ocupación de las áreas de cuidado intensivo como parte de la responsabilidad para con la comunidad, especialmente atendiendo lo dispuesto en la Resolución 777 de 2021 del Ministerio de Salud y Protección Social *"Por medio de la cual se definen los criterios y condiciones para el desarrollo de las actividades económicas, sociales y del Estado y se adopta el protocolo de bioseguridad para la ejecución de estas"*.

3.7 Participación social

Objetivo

Introducir estrategias para la participación ciudadana para atender tanto aportes como inquietudes que tengan con respecto al proyecto a través de la interacción directa entre comunidad y obra.

Proceso recomendado

Antes de iniciar intervenciones en obra, se socializa por medio de diferentes métodos de divulgación como volantes, voz a voz, JAC entre otros; para dar a conocer los impactos ambientales generados por las actividades desarrolladas en cada una de las etapas del proyecto.

Así mismo de manera coordinada entre los profesionales del área ambiental, social y de salud y seguridad en el trabajo se realizan los trabajos de divulgación ante la comunidad para desarrollar estrategias eficientes con respecto a las inquietudes de los mismos.

3.8 Recomendaciones generales de SST

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) abarca una disciplina que trata de prevenir las lesiones y las enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, lo cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales.

Si bien la normatividad en la materia es muy amplia, se hace necesario observar su cumplimiento y garantizar la adecuada gestión y aplicación de los lineamientos y obligaciones de la seguridad y salud en el trabajo, entre las normas aplicables se encuentran:

- Resolución 1401 2007 por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.
- Resolución 1409 2012 por la cual se establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.
- Decreto 1072 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.
- Resolución 0312 2019 por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) consiste en el desarrollo de un proceso continuo y por etapas, basado en la mejora continua encaminadas a proteger la salud de los trabajadores, por lo que para la ejecución de la obra es necesario garantizar y cumplir con los estándares mínimos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con las características en cada una de las obras. El artículo 2.2.4.6.1 del Decreto 1072 de 2015 establece el campo de aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: ***"Artículo 2.2.4.6.1. Objeto y Campo de Aplicación****. El presente decreto tiene por objeto definir las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo -SG-SST, que deben ser aplicadas por todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales y tener cobertura sobre los trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y los trabajadores en misión".*

Es importante tener en cuenta que la normatividad es clara ya que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo debe involucrar a los contratistas. El artículo 2.2.4.6.1 del Decreto 1072 de 2015 establece que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo debe tener cobertura sobre los trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y los trabajadores en misión.

Dentro de algunos de los objetivos específicos de Seguridad y Salud en el Trabajo son:

- Establecer y elaborar la documentación pertinente para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual es una estructura operacional del trabajo, donde la empresa debe documentar e integrar a los diferentes procesos técnicos y administrativos, con el fin de guiar las acciones de mejora en el ambiente laboral
- Elaborar la política y los objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo la cual es el compromiso de la empresa hacia las medidas encaminadas a la identificación evaluación y control de las condiciones de trabajo para la mejora continua en la seguridad y salud de los trabajadores tiene por objeto la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. Debe estar publicada y socializada.
- Reglamento de Higiene y seguridad, A través de este se establecen normas, reglamentaciones y responsabilidades de la empresa y los trabajadores, evaluando los riesgos y peligros que se encuentran en el ambiente laboral. Debe ser publicado y socializado.
- Realizar la matriz donde se identifican los peligros, se evalúen y se valoran los riesgos. Haciendo referencia al documento donde se identifican los peligros, se evalúan y se valoran los riesgos y se establecen o determinan los controles necesarios.
- Establecer los indicadores propicios para evaluar y controlar cada aspecto del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Establecer medidas de control antes, durante y después de las actividades laborales en hace parte de la prevención de accidentes y enfermedades causadas por las condiciones del trabajo.
- Plan emergencia y evacuación es un conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, minimizando los efectos que sobre las personas y enseres se pudieran derivar y, garantizando la evacuación segura de sus ocupantes, si fuese necesaria.
- Brigadas de emergencia es una organización de personas debidamente motivadas, capacitadas y preparadas, para dar respuesta a situaciones de emergencia, tienen como propósito prevenir y controlar situaciones de emergencia que puedan ocasionar lesiones a las personas, daños a la propiedad o impactos al medio ambiente.

Con el fin de cumplir con el propósito del SG-SST para minimizar y reducir los accidentes de trabajo, enfermedades laborales y fatalidades contribuyendo a un desarrollo de cultura de seguridad, es importante que la empresa que realiza y/o presta sus servicios antes de la ejecución de las operaciones garanticen los documentación y evidencias que son parte fundamental para la verificación de que la empresa cuenta con todos los requerimientos de ley que le ayudar a ser una empresa más segura a la hora de prestar sus servicios.