

Plan de Manejo Ambiental

SECRETARIA DEL DEPORTE Y LA RECREACIÓN

Secretaria del Deporte y la Recreación

Área de Infraestructura

Santiago de Cali

2023

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVOS.....	3
2.1	OBJETIVOS GENERAL	3
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
3	ALCANCE.....	4
4	DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS	5
4.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	5
5	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	6
7	IDENTIFICACIÓN, PRIORIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES	6
7.1	Actividades del proyecto susceptibles de generar impactos	7
7.2	Componentes ambientales evaluados	7
7.3	Identificación de impactos ambientales.....	8
7.4	Impactos descartados	9
8.1	Criterios de valoración	10
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	12
10.1	MEDIO ABIOTICO – DIMENSIÓN FISICA	12
10.1.1	Programa de Manejo del Suelo.....	12
10.1.2	Programa de Manejo del Recurso Aire	23
10.2	MEDIO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL	27
10.2.1	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyectado	27

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Actividades a ejecutar en la obra	7
Tabla 2. Estructura de los programas	12

1 INTRODUCCIÓN

El desarrollo de proyectos de mantenimiento y reparación locativa en infraestructura deportiva requiere la implementación de medidas ambientales orientadas a prevenir, controlar, mitigar y corregir los impactos que puedan generarse durante la ejecución de las actividades constructivas. Aunque este tipo de intervenciones presentan una menor magnitud en comparación con proyectos de construcción de infraestructura nueva, durante su ejecución se generan aspectos ambientales asociados principalmente a la producción de residuos de construcción y demolición (RCD), emisiones de material particulado, generación de ruido, consumo de materiales, utilización de productos químicos y posibles molestias temporales a los usuarios del escenario deportivo.

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) constituye el instrumento mediante el cual se establecen las medidas técnicas, operativas y administrativas necesarias para garantizar que las actividades de reparación locativa sean desarrolladas bajo criterios de sostenibilidad ambiental y cumplimiento de la normatividad vigente.

Las acciones contempladas en este documento buscan minimizar los impactos ambientales asociados a las actividades de retiro de enchapes, demolición localizada de elementos no estructurales, reposición de redes hidráulicas de presión, cambio de aparatos sanitarios, impermeabilización de losas y ejecución de acabados, promoviendo la adecuada gestión de residuos, el uso eficiente de los recursos naturales y la protección de la salud de los trabajadores y usuarios del escenario deportivo.

Debido al alcance de la intervención, el proyecto no contempla excavaciones profundas, movimientos masivos de tierra, cimentaciones, construcción de nuevas estructuras, remoción de cobertura vegetal ni intervención sobre cuerpos de agua, razón por la cual los impactos ambientales esperados corresponden principalmente a efectos temporales y localizados, susceptibles de ser controlados mediante la implementación de buenas prácticas ambientales.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GENERAL

Establecer las medidas ambientales necesarias para prevenir, controlar, mitigar y corregir los impactos ambientales derivados de las actividades de reparación locativa de las baterías sanitarias, garantizando el cumplimiento de la legislación ambiental vigente y promoviendo la protección del entorno durante la ejecución del proyecto.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar los aspectos e impactos ambientales asociados a las actividades constructivas.
- Implementar medidas para el adecuado manejo de los residuos de construcción y demolición (RCD).
- Garantizar el adecuado almacenamiento y manejo de materiales de construcción e insumos químicos utilizados durante la obra.
- Minimizar la generación de emisiones de polvo y ruido.
- Implementar procedimientos para el adecuado manejo de residuos sólidos ordinarios, reciclables y peligrosos.
- Promover el uso eficiente del recurso hídrico durante las actividades constructivas.
- Sensibilizar y capacitar al personal de obra respecto a las obligaciones ambientales establecidas en el presente PMA.
- Establecer indicadores que permitan realizar seguimiento al cumplimiento de las medidas ambientales implementadas durante el desarrollo del proyecto.

3 ALCANCE

El presente Plan de Manejo Ambiental aplica exclusivamente a las actividades de reparación locativa de las baterías sanitarias del escenario deportivo.

Las actividades objeto del proyecto comprenden:

- ✓ Desmante de aparatos sanitarios existentes.
- ✓ Retiro de enchapes de pisos y muros.
- ✓ Demolición localizada de muros divisorios no estructurales.
- ✓ Retiro de accesorios sanitarios.
- ✓ Reposición de tuberías hidráulicas de presión.
- ✓ Reposición de accesorios hidrosanitarios.
- ✓ Instalación de nuevos aparatos sanitarios.
- ✓ Impermeabilización de losas y zonas húmedas.
- ✓ Instalación de nuevos enchapes.
- ✓ Pintura y acabados finales.
- ✓ Limpieza general del área intervenida.

El proyecto no contempla las siguientes actividades:

- Excavaciones.
- Movimiento de tierras.
- Cimentaciones.
- Construcción de estructuras nuevas.
- Aprovechamiento forestal.
- Tala o poda de árboles.
- Intervención sobre cauces.
- Desvío de corrientes de agua.
- Aprovechamiento de materiales de cantera.
- Operación permanente de maquinaria pesada.

En consecuencia, el presente PMA se enfoca únicamente en aquellos impactos ambientales realmente asociados a las actividades anteriormente descritas.

4 DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS

4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El proyecto corresponde a una intervención de mantenimiento mayor y reparación locativa de las baterías sanitarias existentes en un escenario deportivo, con el propósito de recuperar sus condiciones de funcionamiento, salubridad, seguridad y servicio para los usuarios.

Las actividades se desarrollarán sobre infraestructura existente, sin modificar la implantación del proyecto ni generar ampliaciones de áreas construidas.

Las principales actividades constructivas comprenden:

Actividades preliminares

- ✓ Cerramiento temporal del área de trabajo.
- ✓ Señalización preventiva.
- ✓ Protección de elementos existentes.
- ✓ Desenergización y cierre temporal de redes hidráulicas.

Demoliciones localizadas

- ✓ Retiro de enchapes.
- ✓ Demolición localizada de muros divisorios.
- ✓ Retiro de morteros deteriorados.
- ✓ Retiro de aparatos sanitarios.
- ✓ Retiro de accesorios metálicos.

Redes hidráulicas

- ✓ Reposición parcial de tuberías hidráulicas de presión.
- ✓ Cambio de accesorios.
- ✓ Instalación de válvulas.
- ✓ Pruebas hidráulicas.

Impermeabilización

- ✓ Preparación de superficies.
- ✓ Aplicación de sistemas impermeabilizantes.
- ✓ Curado de superficies.

Acabados

- ✓ Instalación de enchapes.
- ✓ Instalación de aparatos sanitarios.
- ✓ Instalación de griferías.
- ✓ Pintura.
- ✓ Limpieza final.

5 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará al interior del escenario deportivo objeto de intervención, específicamente en las baterías sanitarias existentes, sin afectar áreas externas ni modificar la infraestructura general del complejo deportivo.

Las actividades se ejecutarán en espacios previamente construidos, por lo que no se requiere intervención sobre áreas naturales, zonas verdes, cauces, coberturas vegetales o suelos sin intervenir.

6 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Considerando el alcance de la reparación locativa, el área de influencia ambiental corresponde exclusivamente al interior de las baterías sanitarias y a las zonas inmediatamente adyacentes utilizadas para el almacenamiento temporal de materiales y residuos.

No se identifican componentes ambientales sensibles susceptibles de afectación significativa, debido a que:

- No existen intervenciones sobre el recurso suelo mediante excavaciones.
- No se afectarán cuerpos de agua superficiales ni subterráneos.
- No habrá remoción de cobertura vegetal.
- No existe afectación sobre fauna silvestre.
- No se modificarán las condiciones topográficas del terreno.

Los impactos ambientales esperados corresponden principalmente a:

- Generación temporal de material particulado.
- Incremento temporal de los niveles de ruido.
- Generación de residuos de construcción y demolición.
- Generación de residuos ordinarios y peligrosos.
- Posibles derrames accidentales de productos impermeabilizantes, pinturas o solventes.
- Molestias temporales a usuarios por restricción parcial del acceso durante la ejecución de las obras.

7 IDENTIFICACIÓN, PRIORIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

La identificación de impactos ambientales constituye una herramienta fundamental para establecer las medidas de manejo ambiental que permitan prevenir, mitigar, corregir o controlar los efectos derivados de la ejecución del proyecto.

Considerando que el proyecto corresponde a una **reparación locativa de infraestructura existente**, el análisis ambiental se enfocó únicamente en aquellos impactos que pueden generarse durante las actividades constructivas previstas, descartando los relacionados con movimientos de tierra, excavaciones, intervención sobre recursos naturales renovables, construcción de nuevas edificaciones o modificación del entorno físico.

En consecuencia, la identificación de impactos ambientales se realizó para cada una de las actividades constructivas previstas, considerando los componentes físico, biótico y socioeconómico susceptibles de afectación.

7.1 Actividades del proyecto susceptibles de generar impactos

Las actividades evaluadas corresponden a:

Tabla 1. Actividades a ejecutar en la obra

Actividad	Aspectos ambientales asociados
Señalización y aislamiento del área	Restricción temporal de circulación de usuarios
Retiro de enchapes	Generación de RCD, polvo y ruido
Demolición localizada de muros	Material particulado, vibraciones menores y generación de residuos
Retiro de aparatos sanitarios	Generación de residuos sólidos
Cambio de tuberías hidráulicas	Generación de residuos plásticos y metálicos
Impermeabilización	Uso de productos químicos
Instalación de enchapes	Consumo de materiales
Instalación de aparatos sanitarios	Consumo de agua para pruebas hidráulicas
Limpieza final	Generación de residuos ordinarios

7.2 Componentes ambientales evaluados

De acuerdo con el alcance del proyecto, los componentes ambientales objeto de evaluación corresponden a:

Medio Abiótico

- Calidad del aire.
- Recurso hídrico.
- Manejo de residuos.
- Calidad del suelo (únicamente por posibles derrames accidentales).

Medio Biótico

Debido a que la intervención se desarrollará completamente sobre infraestructura existente, **no se identifican impactos significativos sobre flora, fauna o ecosistemas naturales**, razón por la cual estos componentes no requieren programas específicos de manejo ambiental.

Medio Socioeconómico

Se evaluaron los posibles impactos asociados a:

- Comodidad de los usuarios
- Movilidad interna del escenario deportivo
- Seguridad durante las obras
- Generación temporal de empleo
- Mejoramiento de las condiciones sanitarias.

7.3 Identificación de impactos ambientales

A continuación, se presentan los principales impactos identificados para el proyecto.

Medio físico

Componente	Impacto Ambiental
Aire	Generación temporal de material particulado durante el retiro de enchapes y demoliciones localizadas.
Aire	Incremento temporal de niveles de ruido por utilización de herramientas eléctricas.
Agua	Consumo temporal de agua durante pruebas hidráulicas y limpieza de superficies.
Agua	Riesgo de contaminación por disposición inadecuada de residuos líquidos.
Suelo	Riesgo puntual de contaminación por derrames accidentales de impermeabilizantes, pinturas o solventes.
Residuos	Generación de residuos de construcción y demolición (RCD).
Residuos	Generación de residuos ordinarios y reciclables.
Residuos	Generación de residuos peligrosos asociados a envases de pinturas, impermeabilizantes y solventes.

Medio socioeconómico

Componente	Impacto Ambiental
Comunidad	Restricción temporal del uso de las baterías sanitarias.
Comunidad	Molestias por ruido y polvo.
Comunidad	Riesgo de accidentes por ingreso de personal no autorizado al frente de obra.
Economía	Generación temporal de empleo.
Infraestructura	Mejoramiento de las condiciones de servicio del escenario deportivo.
Salud pública	Mejoramiento de las condiciones higiénico-sanitarias de las baterías sanitarias.

7.4 Impactos descartados

Considerando las características del proyecto, se concluye que **no se generan impactos significativos** sobre los siguientes componentes:

Componente	Justificación
Flora	No existe remoción de cobertura vegetal.
Fauna	La obra se desarrolla completamente dentro de infraestructura existente.
Paisaje natural	No se modifica el entorno natural.
Geología	No existen excavaciones.
Geomorfología	No se altera la topografía.
Suelo por excavación	No hay movimientos de tierra.
Aguas subterráneas	No existe captación ni intervención.
Cauces	No existen intervenciones hidráulicas externas.
Erosión	No se remueve suelo natural.
Sedimentación	No existen excavaciones.
Patrimonio arqueológico	La obra no contempla excavaciones profundas.

8 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la valoración de los impactos ambientales se empleó una metodología cualitativa basada en la importancia del impacto, considerando atributos tales como:

- Naturaleza.
- Intensidad.
- Extensión.
- Duración.
- Reversibilidad.
- Recuperabilidad.
- Acumulación.
- Periodicidad.

La metodología permite clasificar cada impacto de acuerdo con su importancia ambiental, estableciendo posteriormente las medidas de manejo correspondientes.

8.1 Criterios de valoración

Se empleó la siguiente clasificación:

Valoración	Descripción
Compatible	Impacto de baja importancia, fácilmente controlable mediante buenas prácticas constructivas.
Moderado	Requiere medidas específicas de manejo ambiental durante la ejecución de la obra.
Severo	Genera alteraciones importantes que requieren medidas de corrección complejas.
Crítico	Produce afectaciones irreversibles sobre el ambiente.

De acuerdo con las características del proyecto, **no se identificaron impactos severos ni críticos.**

9 Matriz de valoración ambiental

Componente	Impacto	Naturaleza	Importancia	Clasificación
Aire	Material particulado	Negativo	Baja	Compatible
Aire	Incremento de ruido	Negativo	Media	Moderado Bajo

Componente	Impacto	Naturaleza	Importancia	Clasificación
Agua	Riesgo de contaminación por residuos líquidos	Negativo	Baja	Compatible
Suelo	Derrames accidentales	Negativo	Baja	Compatible
Residuos	Generación de RCD	Negativo	Media	Moderado Bajo
Residuos	Generación de residuos peligrosos	Negativo	Media	Moderado Bajo
Comunidad	Molestias temporales	Negativo	Media	Moderado Bajo
Comunidad	Restricción temporal del servicio	Negativo	Baja	Compatible
Empleo	Generación de empleo	Positivo	Baja	Favorable
Infraestructura	Mejoramiento de las instalaciones	Positivo	Alta	Muy Favorable
Salud pública	Mejoramiento de condiciones sanitarias	Positivo	Alta	Muy Favorable

9.1 Análisis de resultados

La evaluación de impactos ambientales permitió establecer que las actividades de reparación locativa generan principalmente impactos ambientales de carácter temporal, localizado y reversible, cuya magnitud es baja y puede ser controlada mediante la implementación de medidas de manejo ambiental.

Los impactos negativos de mayor relevancia corresponden a la generación de residuos de construcción y demolición, emisiones temporales de polvo y ruido, manejo de residuos peligrosos y posibles molestias ocasionadas a los usuarios durante la ejecución de las obras.

Por otra parte, el proyecto presenta impactos positivos asociados al mejoramiento de la infraestructura sanitaria, el incremento de las condiciones de salubridad, la optimización del servicio prestado a los usuarios y la prolongación de la vida útil de las instalaciones.

En consecuencia, se concluye que las actividades objeto del proyecto no generan impactos ambientales severos ni críticos, razón por la cual las medidas contempladas en el presente Plan de Manejo Ambiental están orientadas principalmente hacia la prevención, mitigación y control de los impactos identificados.

10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Una vez identificados y valorados los impactos potenciales, se procedió a elaborar el programa de manejo ambiental PMA, en el marco normativo legal vigente, con medidas de minimización y corrección de los principales impactos al medio ambiente, riesgos a la salud y bienestar social.

Los planteamientos de los programas están orientados a generar herramientas de gestión y planificación ambiental, con el objetivo de prevenir, mitigar, corregir o compensar impactos significativos que pueden generarse en los componentes ambientales y sociales derivados del desarrollo del proyecto.

Los programas incluyen el siguiente contenido que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2. Estructura de los programas

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
Objetivo	Corresponde a las medidas de manejo que forman parte de cada ficha
Meta	Cuantificación del objetivo plasmado en la ficha
Fase de ejecución	Etapas de desarrollo del proyecto aplicable a la ejecución de acciones previstas a la ficha
Impactos a controlar	Impactos asociados a la actividad analizada
Clase de Medida	Medida presentada para prevención, mitigación, corrección y/o compensación.
Acciones a desarrollar y diseños	Actividades específicas a realizar para el manejo de los impactos identificados.
Lugar de Aplicación	
Personal Requerido	
Indicadores de Seguimiento, Monitoreo y/o registros	
Responsable de ejecución	

10.1 MEDIO ABIOTICO – DIMENSIÓN FÍSICA

10.1.1 Programa de Manejo del Suelo

10.1.1.1 Manejo y disposición de materiales sobrantes

Ficha 1 Manejo ambiental de los movimientos de material sobrante
OBJETIVO
Garantizar el cumplimiento de la normativa legal vigente aplicable al manejo, transporte y disposición final de los residuos de demolición y construcción, adoptando las medidas necesarias para prevenir, minimizar y controlar los impactos ambientales derivados de su gestión, incluyendo el adecuado manejo de los materiales sobrantes generados durante la ejecución del proyecto.

METAS			
Disponer de forma adecuada al 100% de los materiales sobrantes generados durante el proyecto			
ETAPA			
Construcción		Operación	
IMPACTOS A CONTROLAR			
Alteración del paisaje			
Generación de conflictos sociales			
Contaminación del suelo, aire y agua			
Afectación de la cobertura vegetal			
Riesgos a la salud de los trabajadores y población circundante			
CLASE DE MEDIDA			
Prevención	Mitigación	Corrección	Compensación
ACCIONES			
Durante las actividades de excavación y movimiento de tierra en las diferentes actividades del proyecto, se tendrá las siguientes consideraciones:			
- El material inerte será acopiado en zona seguras temporales adyacentes a la obra, en caso de no poder reutilizarse como material de relleno debe ser dispuesto en zonas autorizadas - Se debe capacitar a todo el personal involucrado, sobre la importancia del manejo de los residuos y materiales sobrantes, concientizando sobre las implicaciones ambientales negativas al no realizar - En los sitios de acopio temporal de material debe ser protegido con plásticos o materiales similares, además de acordonarlo para evitar perdida por efecto de la lluvia o el viento. - Durante el transporte del material sobrante debe ser cubierto con lonas para evitar desperdicios. - En los periodos que se presente vientos fuertes que puedan generar material particulado en los sitios de acopio temporal, se debe realizar una humectación constante de las superficies - El material sobrante de las excavaciones deberá ser almacenado de manera temporal, transportado y llevado a disposición final en una escombrera debidamente certificada por la autoridad ambiental competente, o entregado para aprovechamiento, de acuerdo con la Resolución 0472 de 2017 y su modificación mediante Resolución 1257 del 2021 “Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición y RDC y se dictan otras disposiciones” En este sentido, se deberá formular, implementar y presentar el “Programa de Manejo Ambiental de RCD” ante el DAGMA. - El contratista deberá definir y habilitar, previa autorización de la Interventoría, un área destinada al almacenamiento temporal de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD), la cual no deberá interferir con el tránsito vehicular ni peatonal. Dicho sitio deberá encontrarse debidamente delimitado, acordonado y confinado, garantizando medidas de control que eviten el arrastre de sedimentos hacia los cuerpos de agua como consecuencia de las lluvias. Adicionalmente, el área deberá permanecer cubierta, con el fin de prevenir la dispersión de partículas y material particulado por efecto del viento.			

- El contratista deberá garantizar una gestión adecuada de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) generados durante la ejecución del proyecto, asegurando que su permanencia en obra no supere los tres (3) días. En caso de requerirse un periodo mayor, deberán concertarse previamente con la Interventoría las condiciones técnicas y operativas para su acopio temporal. Una vez finalizado el uso de las áreas destinadas al almacenamiento de RCD, el contratista deberá realizar la recuperación integral de dichos espacios, restableciendo sus condiciones originales de uso y garantizando la eliminación total de materiales, elementos y residuos en general.
- Así mismo, el contratista deberá efectuar la limpieza diaria de las zonas de trabajo al finalizar cada jornada laboral, pudiendo requerirse una mayor frecuencia cuando las condiciones de la obra o las instrucciones de la Interventoría así lo exijan.
- El transporte de materiales sobrantes deberá realizarse en vehículos que no superen su capacidad de carga, de manera que el material se mantenga a ras del borde superior más bajo del platón y debidamente cubierto, con el fin de evitar pérdidas, derrames o la dispersión de material particulado.
- En caso de que durante el transporte se presenten derrames sobre las vías, el contratista estará obligado a realizar la limpieza inmediata, evitando la contaminación de las redes de acueducto y alcantarillado, así como la emisión de partículas suspendidas a la atmósfera.
- Se prohíbe expresamente la modificación de los contenedores o platones de los vehículos con el propósito de incrementar su capacidad de carga, ya sea en volumen o peso, por encima de las especificaciones del chasis.
- De igual forma, no se permitirá el uso de zonas verdes para la disposición temporal de materiales sobrantes provenientes de las actividades constructivas, salvo en aquellos casos en que dichas áreas estén contempladas como zonas duras en los diseños aprobados, para lo cual deberá realizarse previamente la adecuación correspondiente, incluyendo el descapote y la protección del suelo mediante plásticos, lonas u otros materiales similares.
- En ningún caso se permitirá la disposición de residuos o escombros en zonas verdes, ni en zonas de ronda hidráulica de ríos, quebradas, canales, lagos o humedales.
- Finalmente, los RCD deberán ser dispuestos exclusivamente en sitios previamente seleccionados, acondicionados y evaluados para tal fin, los cuales deberán contar con la autorización de la Interventoría, la entidad ambiental competente y/o la supervisión del proyecto, según corresponda.
- Al inicio del proyecto, el contratista deberá seleccionar como mínimo dos (2) escombreras autorizadas, una principal y una secundaria, esta última destinada a ser utilizada en caso de que la escombrera principal presente inconvenientes operativos o se encuentre fuera de servicio. Dichos sitios de disposición final deberán contar con los permisos otorgados por la autoridad ambiental competente. Adicionalmente, el contratista deberá definir y entregar a la Interventoría, al inicio de la obra, la ruta de evacuación de los Residuos

de Construcción y Demolición (RCD) desde el punto de cargue hasta el sitio de disposición final, para lo cual se recomienda consultar el “Listado de gestores de RCD y listado de transporte de RCD” registrados ante el DAGMA, la CVC y la CRC.

- Los materiales sobrantes que vayan a ser utilizados para rellenos dentro de la zona de obra deberán permanecer debidamente cubiertos con plásticos u otros elementos similares y contar con señalización adecuada, con el fin de evitar la dispersión de material particulado y garantizar condiciones de seguridad. En los casos en que sea posible recuperar la capa orgánica del suelo, esta deberá ser acopiada en áreas cercanas a los frentes de cierre, para su posterior utilización gradual en las labores de readecuación y recuperación de las áreas intervenidas por el proyecto.
- Con el propósito de minimizar la generación de ruidos molestos, el contratista deberá exigir el uso de equipos y maquinaria en óptimas condiciones de funcionamiento, limitando su operación continua a un máximo de ocho (8) horas por jornada laboral. Así mismo, el personal expuesto deberá contar con los elementos de protección personal necesarios, en particular protectores auditivos, de conformidad con la normatividad de seguridad y salud en el trabajo.
- Para el control de emisiones de material particulado, se deberá realizar el humedecimiento continuo del material extraído de las zanjas, efectuando dicha actividad al menos dos (2) veces al día o con mayor frecuencia cuando las condiciones climáticas así lo requieran.
- El material de desmonte deberá ser retirado y dispuesto en el menor plazo posible en sitios debidamente autorizados, conservando los respectivos comprobantes de disposición final, exceptuando los residuos de pavimento asfáltico, los cuales deberán manejarse de manera independiente.
- Durante las labores de excavación, se deberá evitar el ingreso de materiales no selectos a las zanjas, para lo cual el material excavado deberá acumularse a una distancia prudente del borde o, de ser necesario, utilizar tablonés u otros sistemas de contención. El desplazamiento del material de desmonte deberá realizarse en volúmenes moderados, descargándolo directamente en la tolva de las volquetas y asegurando la instalación de elementos de cobertura o protección en los vehículos, con el fin de prevenir derrames y la dispersión del material por acción del viento.

LUGAR DE APLICACIÓN

Zona de ejecución del proyecto

PERSONAL REQUERIDO

Ingeniero Ambiental, Inspector Ambiental, al igual que la Interventoría harán el seguimiento a esta actividad.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Indicadores de Cumplimiento

-Disposición de material (%) $\frac{\text{Volumen de material dispuestos en escombrera certificada (m3)}}{\text{Volumen de material generado en actividades de movimiento (m3)}} \times 100$

-Evacuación de permanencia (%) $\frac{\text{Volumen evacuado (m3)}}{\text{Volumen excavado (m3)}} \times 100$

Indicadores de Efectividad

-IDG: Quejas por arrastre de material y generación de sedimentos por disposición de material sobrante =0

Cualitativas

- Capacitación en las reuniones de inducción sobre el manejo de los residuos sólidos de excavación.
- Registro o certificación expedida por la autoridad local sobre las escombreras autorizadas
- Registro fotográfico
- Registro de las cantidades de material de excavación
- -Informes de Gestión ambiental y social
- -Registros y planillas de evacuación de escombros
- -Informes Trimestrales de implementación del programa de manejo RCD.

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Contratista

10.1.1.2

Manejo de materiales de Instalación

Ficha 2 Manejo de materiales de construcción	
OBJETIVO	
Establecer los lineamientos básicos para dar un adecuado manejo a los materiales y equipos utilizados en la etapa del proyecto	
Evitar y mitigar los efectos que pueden generarse por almacenamiento y manejo de los materiales en la ejecución de la obra.	
Definir y adecuar los sitios destinados para la instalación de vestuarios y guardarropas del personal, que garanticen la seguridad, higiene y bienestar de los trabajadores.	
Establecer las medidas y acciones necesarias para la adecuada obtención, manejo, almacenamiento y control de los materiales en el sitio de las obras, así como en las áreas destinadas al acopio temporal, garantizando condiciones de orden, seguridad y protección ambiental.	
METAS	
-Aplicación del 100% de las medidas definidas para el manejo de materiales y equipos durante la construcción	
-Almacenar adecuadamente el 100% de los materiales de construcción adquiridos para las obras, actividades y adecuaciones a realizar.	
ETAPA	
Construcción	Operación
IMPACTOS A CONTROLAR	
Alteración de las propiedades fisicoquímicas y/o biológicas del suelo	
Alteración del paisaje	
Generación de conflictos sociales	
Emisión de gases contaminantes y material particulado a la atmósfera	
Incremento en los niveles de ruido ambiental	
Generación de residuos derivados de las actividades del proyecto	
Afectaciones y molestias a la comunidad universitaria circundante	
Riesgo de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas	
Potenciales afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores	

CLASE DE MEDIDA			
Prevención	Mitigación	Corrección	Compensación
ACCIONES			
- El contratista deberá definir los volúmenes y sitios para la adquisición de los materiales; además de definir el sitio de acopio temporal. Los materiales de deben contar con su respectiva ficha técnica de seguridad. - Los materiales y productos químicos que puedan contaminar el medio deben estar protegidos bajo techo o cubiertos con plástico. En el sitio se deberá contar con un kit ambiental (pala, absorbentes, aserrín o arena) para la recolección y retiro de eventuales derrames puntuales que puedan ocurrir. - En los frentes de obra los contratistas solo podrán ubicar el volumen de material requerido para una o dos jornadas laborales, debidamente cubiertos, demarcados y señalizados. El resto de material debe permanecer en el sitio de almacenamiento - Los elementos prefabricados y la tubería deberán almacenarse de manera ordenada en áreas previamente demarcadas, garantizando que el apilamiento no supere una altura máxima de un metro con cincuenta centímetros (1,50 m). Así mismo, se deberá verificar la estabilidad y adecuación del sitio de acopio, con el fin de prevenir la ocurrencia de accidentes laborales. - En caso de requerirse la utilización de elementos de hierro, estos deberán mantenerse debidamente protegidos para evitar que las condiciones climáticas generen deterioro, corrosión o afectaciones a sus propiedades estructurales.			
Manejo de maquinaria y equipos			
- La maquinaria y vehículos que se utilicen en la obra deben estar en buenas condiciones de operación - Efectuar revisiones pre operacionales y periódicas a la maquinaria involucrada en la obra, para verificar que se encuentra en óptimas condiciones. - Por ningún motivo se permitirá el lavado de la maquinaria y equipo de la obra en cuerpos de agua cercanos a la zona de los trabajos y en general en ningún río, quebrada o laguna. Esta actividad debe efectuarse en lugares adecuados y autorizados para tal fin			
Manejo de materiales pétreos			
- Con el fin de prevenir la generación de impactos ambientales asociados a la emisión de material particulado a la atmósfera y al arrastre de sedimentos hacia los cuerpos de agua, el contratista deberá limitar en los frentes de obra el acopio de materiales al volumen estrictamente necesario para una o dos jornadas laborales, garantizando que estos se encuentren debidamente cubiertos, demarcados y señalizados. - Así mismo, deberá incluir dentro de los programas de sensibilización y capacitación ambiental acciones orientadas al manejo adecuado de dichos materiales. - Adicionalmente, cuando las condiciones climáticas lo requieran, el contratista deberá realizar riegos periódicos sobre las áreas desprovistas de acabados, con el propósito de controlar la generación de polvo y evitar afectaciones a la			

vegetación y a los cuerpos de agua, estableciendo la frecuencia de estas actividades de común acuerdo con la Interventoría.

Manejo del concreto

- El cemento deberá almacenarse en condiciones que eviten su deterioro y la generación de impactos ambientales, disponiendo los sacos en áreas secas, protegidas de la humedad y aisladas del suelo, con apilamientos que no superen los siete (7) metros de altura. En caso de suministro a granel, el material deberá mantenerse espacios debidamente protegidos de la humedad. El personal encargado de la manipulación del cemento, la pasta de cemento o el concreto deberá utilizar de manera obligatoria los elementos de protección personal definidos en el panorama de riesgos, con el fin de prevenir afectaciones a la salud.
- La preparación de la mezcla en los frentes de obra deberá realizarse exclusivamente sobre plataformas metálicas o geotextiles que garanticen el aislamiento del suelo, quedando estrictamente prohibida su elaboración directa sobre el terreno. Cualquier derrame deberá ser atendido de forma inmediata, recolectando el material y disponiéndolo en el sitio autorizado por la Interventoría, evitando afectaciones adicionales al entorno. Así mismo, se prohíbe depositar mezclas de concreto en áreas verdes o cercanas a cuerpos de agua, y se deberá asegurar que los equipos de fabricación y mezclado se encuentren en óptimas condiciones técnicas para prevenir accidentes y derrames.
- El transporte, manipulación y vaciado del concreto en obra deberán ejecutarse mediante procedimientos y equipos que eviten derrames, salpicaduras, segregación del material o impactos contra formaletas y elementos de refuerzo. Los métodos de colocación deberán permitir una regulación adecuada del flujo de la mezcla, quedando prohibida la caída libre del concreto desde alturas superiores a un metro con cincuenta centímetros (1,50 m).
- Las formaletas utilizadas para el confinamiento y soporte del concreto durante su proceso de fraguado y endurecimiento deberán contar con la aprobación previa de la Interventoría. Su diseño deberá garantizar un adecuado vertido, compactación y secado de la mezcla, así como condiciones de hermeticidad que minimicen el riesgo de pérdidas o filtraciones de material. Dichas formaletas solo podrán ser retiradas una vez el concreto haya alcanzado la resistencia de diseño especificada.
- Así mismo, se prohíbe el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra cuando no se disponga de las estructuras y sistemas de recolección y tratamiento adecuados para esta actividad, con el fin de evitar la contaminación del suelo y de los cuerpos de agua.

Manejo del campamento

- El contratista deberá ubicar los campamentos de obra priorizando el uso de infraestructura existente dentro del área del proyecto. En ningún caso se permitirá su instalación en el espacio público, salvo en situaciones estrictamente necesarias, para las cuales deberá gestionarse y obtenerse previamente el permiso correspondiente ante la autoridad municipal competente.

- Toda instalación provisional o campamento deberá contar con conexión a las redes de servicios públicos disponibles y/o a sistemas adecuados de tratamiento de agua y aguas residuales, previa autorización de las entidades prestadoras de servicios públicos correspondientes.
- El campamento deberá localizarse en áreas despejadas, estables y con adecuado drenaje, libres de obstáculos y de fuentes potenciales de contaminación, tales como aguas residuales, gases tóxicos o desechos. Así mismo, deberá garantizar condiciones adecuadas de ventilación, higiene y salubridad, disponiendo como mínimo de duchas, lavamanos, sanitarios, orinales y zonas destinadas para el cambio de ropa, los cuales deberán estar conectados mediante sistemas de conducción impermeables que eviten filtraciones y afectaciones al suelo.
- Se deberá instalar un punto de separación de residuos en la fuente, conforme al sistema de código de colores unificado establecido en la Resolución No. 2184 de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual deberá encontrarse debidamente señalizado y protegido contra la acción del agua, a fin de garantizar una adecuada gestión de los residuos generados.
- Al finalizar las actividades de construcción del proyecto, el campamento y las áreas destinadas al almacenamiento temporal deberán ser desmantelados en su totalidad, garantizando la recuperación integral y restauración del área intervenida, de conformidad con las condiciones iniciales del sitio o con lo establecido en los diseños aprobados del proyecto.

Permisos ambientales de proveedores

- Los proveedores de materiales de construcción, tales como agregados pétreos, asfalto, concreto, entre otros, deberán contar con los permisos, registros y/o autorizaciones ambientales vigentes, incluyendo, según corresponda, Licencia Ambiental, Plan de Manejo Ambiental y Registro Minero, en cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable.

LUGAR DE APLICACIÓN

Zona de ejecución del proyecto

PERSONAL REQUERIDO

El Ingeniero Ambiental y el Inspector Ambiental, en coordinación con la Interventoría, serán los responsables de realizar el seguimiento, control y verificación del cumplimiento de esta actividad.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Indicadores de Cumplimiento (IDO)

Manejo de almacenamiento (%): $\frac{\text{Superficie de materiales adecuadamente dispuestos}}{\text{Superficie de materiales requeridos para la obra}} \times 100$

Almacenamiento temporal de aceites (%)

= $\frac{\text{No de sitios de almacenamiento de aceites con protección de derrames}}{\text{No. Total de sitios de almacenamiento de aceites}} \times 100$

-

Stock de materiales (%) $= \frac{\text{No. Stock de materiales contaminantes manejados adecuadamente}}{\text{No. De Stock existentes}} \times 100$
Indicadores de Efectividad (IDG) - Reclamos o inconformidades por el almacenamiento de productos = 0 - Cero (0) requerimientos de parte de las autoridades ambientales por el manejo de los materiales de construcción
Cualitativas - Capacitación en las reuniones de inducción sobre medidas del Plan de Manejo Ambiental - La interventoría realizará las inspecciones ambientales del manejo de materiales de construcción, su almacenamiento, para verificar el cumplimiento de las medidas estipuladas, conjunto con el registro fotográfico de las actividades. - Registro fotográfico
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
Contratistas

10.1.1.3 Manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos

Ficha 3 Manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos			
OBJETIVO			
Definir e implementar las medidas de manejo necesarias para la adecuada manipulación, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos generados durante las fases de construcción, operación, abandono y restauración del proyecto, incluyendo tanto los residuos peligrosos como los residuos convencionales y especiales. Estas medidas deberán contemplar acciones orientadas a la reducción en la fuente, reutilización, aprovechamiento y disposición final, en cumplimiento de la normatividad vigente y de la política ambiental de manejo integral de residuos sólidos.			
METAS			
Dar cumplimiento al 100% de los requisitos legales ambientales aplicables.			
ETAPA			
Construcción		Operación	
IMPACTOS A CONTROLAR			
Alteración del paisaje			
Alteración de las propiedades fisicoquímicas y/o biológicas del suelo			
Alteración de las propiedades fisicoquímicas y/o biológicas del agua			
Generación de conflictos sociales			
CLASE DE MEDIDA			
Prevención	Mitigación	Corrección	Compensación
ACCIONES			
- Previo al inicio de obras, el Contratista establecerá el procedimiento para el manejo de los residuos sólidos especiales o peligrosos, en el que establecerá			

la forma de transporte de estos residuos desde los sitios de generación hasta los lugares de almacenamiento temporal, las características de estos sitios de acopio temporal, la periodicidad de recolección, las empresas que recibirán y/o tratarán y/o dispondrán finalmente estos residuos.

- El objeto y alcance de la presente Ficha corresponde a la gestión de residuos sólidos de tipo especial o peligroso; es así como se define:

Residuo o desecho peligroso: es aquel residuo o desecho que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

De otra parte, dentro del grupo de residuos sólidos industriales, se encuentran los sobrantes de materiales, colillas de soldadura y demás elementos en estado sólido generados durante las actividades constructivas.

En la gestión de los residuos es importante tener en cuenta los siguientes lineamientos:

- La disminución de la cantidad de residuos que llega a disposición final.
- El mejoramiento de la calidad de los desechos que van a disposición final.
- La adecuada disposición final de los residuos.

En los diferentes frentes de obra, así como en el centro de acopio de materiales, se dispondrán recipientes adecuados para la disposición de residuos generados in situ; dichos recipientes estarán debidamente identificados indicando el tipo de residuo a disponer y mostrando el color de clasificación respectivo:



Fuente: Minvivienda

- Verde: Para la disposición adecuada de los residuos orgánicos aprovechables, tales como restos de alimentos, garantizando su correcta separación en la fuente y su posterior aprovechamiento conforme a la normativa ambiental vigente.
- Negro: Para la disposición de residuos no aprovechables, tales como papel higiénico, servilletas, papeles y cartones contaminados con residuos de alimentos, papeles metalizados, entre otros materiales que no pueden ser objeto de aprovechamiento
- Blanco: Para la disposición de residuos aprovechables, tales como plástico, vidrio, metales, papel y cartón, los cuales deberán ser separados en la fuente y destinados a procesos de reciclaje como disposición final.

Adicionalmente, se dispondrá de un recipiente de color rojo destinado al almacenamiento de residuos peligrosos y/o especiales (RESPEL), tales como envases, paños absorbentes, trapos y telas oleofílicas contaminadas con grasas, aceites o sustancias similares. Estos residuos serán entregados exclusivamente a gestores autorizados y certificados, quienes garantizarán su manejo, transporte y disposición final de manera integral y conforme a la normativa ambiental vigente.

Así mismo, se deberán considerar los residuos generados durante las actividades asociadas a estructuras metálicas, tales como envases de pinturas, recipientes de solventes químicos y colillas de soldadura. Para estos residuos, se deberá coordinar con la empresa encargada de dichas actividades la gestión y disposición final adecuada, así como la entrega de los respectivos soportes y certificaciones emitidos por el gestor RESPEL autorizado. En los puntos de acopio de residuos peligrosos deberá contarse con un kit para el control y atención de derrames de sustancias químicas.

Los recipientes o canecas destinados al almacenamiento de residuos deberán ser fabricados en materiales resistentes y durables, que eviten su deterioro. Su diseño y capacidad deberán optimizar el proceso de acopio temporal, y los puntos ecológicos deberán permanecer debidamente señalizados y techados.

Los materiales reciclables generados y sobrantes de la obra deberán ser entregados a organizaciones comunitarias, recicladores de oficio u organizaciones no gubernamentales, con el fin de promover su aprovechamiento y reducir el volumen de residuos destinados al relleno sanitario.

Se deberá llevar un registro detallado de las cantidades de material reciclable recuperado, así como del nombre y ubicación del receptor final. Esta información deberá ser consolidada y reportada periódicamente en los informes de gestión ambiental de la obra.

- Al menos día de por medio, los residuos generados en los frentes de obra y centros de almacenamiento de materiales serán recolectados y trasladados a un lugar de acopio temporal en el Patio de Acopio, el cual será responsabilidad de la firma contratista de las obras.
- Las canecas de químicos serán recolectadas y almacenadas para la devolución al proveedor, algunas serán reutilizadas en la recolección de otros residuos.
- Los aceites usados y los sobrantes de combustibles y lubricantes serán recolectados en canecas, para ser entregados a una empresa que cuente con la debida autorización ambiental para el manejo, tratamiento y disposición final.

LUGAR DE APLICACIÓN

Zona de ejecución del proyecto

PERSONAL REQUERIDO

El Ingeniero Ambiental y el Inspector Ambiental, en coordinación con la Interventoría, serán los responsables de realizar el seguimiento, control y verificación del cumplimiento de esta actividad.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Indicadores de Cumplimiento (IDO)

- Residuos sólidos: (Volumen de residuos dispuestos adecuadamente / Volumen total de residuos generados) x 100
- Personal capacitado: (Nº de trabajadores capacitados en el tema de residuos sólidos / Nº de trabajadores involucrados en el proyecto) x 100

Indicadores de Efectividad (IDG)

- Quejas de propietarios vecinos por mal manejo de residuos = 0.
- Reclamaciones o investigaciones por manejo inadecuado de residuos = 0.

Cualitativas

- Registro Fotográfico de las actividades.
- Actas de entrega y disposición final de residuos.
- Licencia Ambiental y/o permiso de los rellenos sanitarios o plantas de tratamiento donde se realice la disposición final de los residuos.
- La interventoría ambiental realizará las inspecciones del manejo de residuos sólidos y líquidos, para verificar el cumplimiento de las medidas estipuladas y realizará un registro fotográfico de las actividades.
- Registro de la ubicación de las canecas para la separación de los residuos.

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Contratistas

10.1.2 Programa de Manejo del Recurso Aire

10.1.2.1 Manejo de fuentes de emisiones y ruido

Ficha 4 Manejo de equipos mecánicos	
OBJETIVO	
Plantear e implementar acciones de carácter técnico, económico y social orientadas a la prevención, control y reducción de las emisiones de material particulado, gases de combustión y niveles de ruido generados por las actividades de la obra, mediante el establecimiento de medidas de manejo que permitan minimizar las fuentes de emisión asociadas a la operación de maquinaria, equipos y vehículos durante las diferentes fases del proyecto.	
METAS	
Implementar las acciones de manejo necesarias para el control y minimización de las fuentes generadoras de emisiones y ruido, de tal manera que no se sobrepasen los límites establecidos en las diferentes normas que aplican para la ejecución del proyecto (Resolución No. 627 de 2006 y Resolución No. 601/2006)	
ETAPA	
Construcción	Operación
IMPACTOS A CONTROLAR	
Aumento de la concentración de gases	
Aumento de la concentración de material particulado	
Generación de olores ofensivos	
Aumento de los niveles de ruido	

Alteración de la salud pública			
Cambio en los niveles de sensación térmica			
Generación de conflictos sociales			
CLASE DE MEDIDA			
Prevención	Mitigación	Corrección	Compensación
ACCIONES			
A continuación, se relacionan las medidas a ser adoptadas para la aplicación de esta Ficha en términos del mantenimiento de maquinaria, equipos y/o vehículos. Como medida preventiva, para el control de emisión de gases se verificará la existencia y vigencia del certificado de gases de la maquinaria y vehículos al servicio del proyecto). De igual forma, para controlar las emisiones de ruido y gases, se exigirá a la firma contratista el diseño e implementación de un plan de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos, así como la ejecución periódica de inspecciones, con el fin de verificar su adecuado funcionamiento y la detección oportuna de fugas o necesidades de cambio de repuestos, mantenimiento, cambios de aceite y demás. Previo al inicio de la etapa de construcción, el contratista deberá delimitar el perímetro de la obra mediante la instalación de cerramientos temporales conformados por polisombra de color verde y malla translúcida de polipropileno de color azul, con una altura mínima de dos metros (2,0 m), incluyendo el espacio entre ambas franjas. Dichos cerramientos deberán instalarse a lo largo de todo el perímetro del área intervenida, garantizando su mantenimiento, reposición y estabilidad durante toda la fase constructiva. Con el fin de reducir las emisiones fugitivas de material particulado en vías y zonas pobladas, la velocidad de circulación de volquetas y vehículos destinados al transporte de materiales no deberá exceder los treinta kilómetros por hora (30 km/h). Las actividades de demolición que impliquen el uso de compresores u otros equipos generadores de altos niveles de ruido deberán programarse en jornadas de trabajo continuo no superiores a dos (2) horas, seguidas de una (1) hora de descanso, con el propósito de minimizar las afectaciones al medio ambiente, a la salud humana y a la tranquilidad de la comunidad del área de influencia. Queda estrictamente prohibida la realización de quemas a cielo abierto en cualquier horario, tanto diurno como nocturno. Esta prohibición deberá ser informada y socializada de manera expresa a todo el personal vinculado al proyecto, garantizando su estricto cumplimiento. Así mismo, las actividades constructivas que generen altos niveles de polvo deberán ser objeto de control mediante la aplicación periódica de riego o humectación de las superficies expuestas, ajustando la frecuencia de esta medida de acuerdo con las condiciones climáticas y operativas del proyecto. - Inspección rutinaria: consiste en realizar inspecciones visuales del funcionamiento de los equipos, maquinaria o vehículos, que permitan identificar fallas o deterioro en los mismos, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento para el desarrollo diario de la actividad prevista. Se debe realizar esta actividad a diario, bajo la responsabilidad del operador de la maquinaria y/o equipo o del conductor del vehículo. Los resultados de dichas			

inspecciones tendrán en cuenta la programación de mantenimiento preventivo. Estas acciones permitirán reducir las emisiones de gases y ruido.

- Mantenimiento preventivo: en esta actividad se encuentran incluidas actividades como el cambio de filtros, aceite y mangueras, los cuales son de carácter obligatorio y están de acuerdo a la cantidad de horas de trabajo acumuladas en cada equipo, dependiendo de las especificaciones técnicas del fabricante. Las actividades de mantenimiento se llevarán a cabo en el centro de acopio de materiales, considerando las medidas consignadas en las diferentes fichas para el manejo de residuos líquidos, sólidos y especiales.
- Mantenimiento correctivo: Este mantenimiento se efectúa teniendo en cuenta la hoja de vida de cada equipo, cuando se requiere realizar ajustes, reparaciones entre otros.

Control de Ruido

Dentro de las principales acciones a desarrollar para el control de ruido se tienen:

- El contratista deberá mantener en óptimas condiciones operativas el equipo automotor y la maquinaria utilizados en la ejecución de las obras, con el fin de controlar y minimizar la generación de ruido. Para tal efecto, deberá dar estricto cumplimiento a la normatividad vigente, en especial a lo establecido en la Resolución 8321 de 1983 del Ministerio de Salud, el Decreto 948 de 1993 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante el cual se reglamenta la protección y calidad del aire, y la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006.
- En ningún caso se permitirá superar los niveles máximos de ruido establecidos para el Sector B – Residencial, los cuales corresponden a sesenta y cinco decibeles (65 dB) en horario diurno y cincuenta y cinco decibeles (55 dB) en horario nocturno, de conformidad con la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 expedida por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Capacitar al personal para estructurar una actitud responsable ante la generación de ruido, resultante de las diferentes actividades del proyecto.
- Se dotará al personal con mayor exposición directa al ruido y al material particulado, en especial a los operadores de maquinaria pesada, con los elementos de protección personal necesarios, tales como tapaoídos industriales u orejeras, gafas de seguridad, tapabocas, ropa de trabajo, casco, guantes y aquellos adicionales que se requieran de acuerdo con las características específicas de cada labor, garantizando así condiciones adecuadas de seguridad y salud en el trabajo. Dependiendo de los puntos generadores de ruido se instalarán barreras artificiales o naturales efectivas, para aislar el ruido generado por los equipos, con el fin de dar cumplimiento de los niveles de ruido establecidos según Resolución 627 de 2006 del MAVDT.
- Todos los vehículos contarán con silenciadores, evitarán el uso de cornetas o pitos.
- Se realizarán mantenimientos preventivos de los equipos.
- Con el fin de determinar los niveles de presión sonora, se realizarán monitoreos de ruido durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, de acuerdo con los procedimientos establecidos en la Resolución 0627 de 2006.

- El personal expuesto a niveles elevados de ruido deberá utilizar de manera obligatoria protectores auditivos adecuados. Cuando las actividades se desarrollen con niveles de presión sonora cercanos o superiores a noventa decibeles (90 dB), se deberán programar las labores mediante esquemas de relevo, garantizando descansos alternados de al menos una (1) hora, con el fin de reducir la exposición y prevenir afectaciones a la salud ocupacional.
- Así mismo, todas las fuentes generadoras de ruido cuyos niveles superen los noventa decibeles ponderados A [90 dB(A)], medidos a un (1) metro de distancia de la fuente en condiciones normales de operación —tales como taladros, martillos neumáticos, compresores, plantas de generación de energía, motosierras, motobombas y piloteadoras— deberán operar exclusivamente en horario diurno, comprendido entre las 07:00 y las 19:00 horas, en turnos máximos de dos (2) horas continuas de trabajo seguidas de una (1) hora de descanso, y únicamente de lunes a sábado.

Para efectos de la evaluación y control del ruido, se establece como horario diurno el comprendido entre las 07:00 y las 19:00 horas, y como horario nocturno el intervalo entre las 19:00 y las 07:00 horas. A continuación, se presenta los niveles máximos de exposición permitidos para cada periodo.

Exposición (horas/día)	Decibeles (db)
4	90
2	95
1	100
0.5	105
0.25	110
0.12	115

En caso de requerirse la ejecución de actividades en horario nocturno, esta deberá ser previamente concertada con la Interventoría y contar con el respectivo visto bueno de la autoridad ambiental competente.

LUGAR DE APLICACIÓN

Zona de ejecución del proyecto

PERSONAL REQUERIDO

El Ingeniero Ambiental y el Inspector Ambiental, en coordinación con la Interventoría, serán los responsables de realizar el seguimiento, control y verificación del cumplimiento de esta actividad.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Indicadores de Cumplimiento (IDO)

- **Calidad de aire y ruido:** (No. de registros de vehículos inspeccionados / No. de vehículos involucrados en el proyecto) x 100.

- **Casetas:** (No de casetas o barreras de protección / No. de puntos generadores de ruido) x 100.

- **Inducciones a conductores y operarios:** (Nº de Conductores y operarios del proyecto con inducción / Nº de conductores y operarios del proyecto) x 100.

Indicadores de Efectividad (IDG)

- 100% de las emisiones dentro de los límites permisibles.

- Quejas o reclamos de la comunidad, por afectación por material particulado o incrementos de niveles de ruido = 0

Cualitativas

- La interventoría ambiental realizará las inspecciones de vehículos, maquinaria y equipos, para verificar el cumplimiento de las medidas estipuladas y realizará un registro fotográfico de las actividades.
- Plan de mantenimiento a vehículos.
- Informes de inspecciones a vehículos.
- Actas de inducción a conductores participantes en el proyecto.

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Contratistas

10.2 MEDIO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL

10.2.1 Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyectado

Ficha 5 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto			
OBJETIVO			
Capacitar al personal involucrado en el desarrollo del proyecto respecto a los lineamientos ambientales, socioculturales, normas de seguridad industrial, salud ocupacional y medidas de manejo que se deben tener en cuenta en la realización de cada actividad. Todo lo anterior propendiendo por el respeto a la conservación del entorno y los recursos naturales.			
METAS			
-Capacitar el 100% de los contratistas, subcontratistas, personal calificado y no calificado vinculados en cada una de las etapas del proyecto respecto a las políticas HSE y de gestión social.			
-Propender porque los trabajadores adquieran y apliquen habilidades para el cuidado y conservación del ambiente.			
-Asegurar que los contratistas responsables de las obras de adecuación y construcción realicen charlas de educación y capacitación en temas socioambientales a los funcionarios y trabajadores vinculados a la obra.			
ETAPA			
Construcción		Operación	
IMPACTOS A CONTROLAR			
Cambio en la infraestructura asociada			
Generación de conflictos sociales			
Alteración del paisaje			
CLASE DE MEDIDA			
Prevención	Mitigación	Corrección	Compensación
ACCIONES			
Fase de Construcción			

Jornada de Inducción Ambiental

- Previo al inicio de actividades, todo el personal vinculado al proyecto (directivos, operarios, mano de obra calificada, semicalificada y no calificada) participará en una jornada de inducción en aspectos ambientales y sociales, en donde se darán a conocer como mínimo los siguientes temas:
- Etapas del proyecto y actividades.
- Políticas (Ambientales, Seguridad Industrial y Gestión Social).
- Reglas fundamentales en HSE
- Medidas de manejo ambiental definidas en el PMA en especial el cuidado de los recursos agua y suelo.
- Normas generales en materia ambiental aplicables al proyecto.
- Restricciones sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.
- Importancia de las especies de animales y plantas presentes en el ecosistema.
- Aspectos sociales y culturales de la región.
- Respeto por el entorno local, la comunidad y la cultura de los pobladores del área.
- Como mecanismo de evaluación y asimilación de las reuniones de inducción, se realizará una evaluación escrita.

Charlas cortas de aspectos ambientales y sociales

- Se enfatizará sobre los aspectos ambientales específicos del proyecto y de su entorno social; debe incluir temas relacionados con el manejo y conservación de los recursos naturales: contaminación del agua y suelo, disposición de residuos, etc.
- Se contará con un cronograma de charlas el cual será liderado por el profesional ambiental del Contratista/responsable HSE, apoyado por los supervisores e ingenieros responsables de cada frente de trabajo. Se le informará a todo el personal laboral, directivo y operativo respecto de las prohibiciones de realizar actividades de caza, pesca, o extraer material vegetal.
- En la programación de charlas de aspectos ambientales, serán incluidas las temáticas asociadas en los Programas y Fichas de este PMA, en sus componentes del Medio Biótico, Abiótico y Socioeconómico, así como del Plan de Contingencia para la Fase de Construcción.

Buenas prácticas de conducta

– Buscando mantener un ambiente laboral agradable y condiciones de trabajo cordiales entre trabajadores y comunidades vecinas, se definirán buenas prácticas de conducta para el personal del proyecto, las cuales se darán a conocer al personal mediante las tareas de inducción y la entrega de un folleto informativo acerca del trato respetuoso, fomento de las buenas relaciones, malas prácticas y correcta disposición de residuos.

Fase de Operación

- Considerando que una vez finalizada la fase constructiva en las diferentes obras del proyecto ocurrirá una disminución notable del volumen del personal vinculado al proyecto, y prácticamente la operación del mismo estará a cargo del personal del escenario deportivo, por tanto, las actividades de capacitación estarán acordes con el plan de capacitación y entrenamiento, definido para

cada uno de las personas responsables de la actividad. De igual forma, estarán ligadas a las acciones de sensibilización.
LUGAR DE APLICACIÓN
En escenarios deportivos donde se encuentre en ejecución los proyectos de la Secretaría del Deporte y la Recreación
PERSONAL REQUERIDO
- Todos los funcionarios y mano de obra no calificada, semicalificada y calificada del proyecto. - Profesional sanitario y ambiental, social y HSE. - Interventor ambiental y social. - Facilitadores para el desarrollo de las inducciones en aspectos ambientales.
INDICADORES DE SEGUIMIENTO
Indicadores de Cumplimiento (IDO) - Reuniones de Inducción y Capacitación: (Reuniones de inducción con el personal vinculado al proyecto / Reuniones programadas) x 100. - Personal con Inducción: (Personal con inducción / Total personal contratado) x 100 - Charlas Diarias: (No. de charlas diarias por frente de trabajo en Fase de Construcción / No. de días de la Fase de Construcción por frente de trabajo) x 100 Indicadores de Efectividad (IDG) - Realización de una evaluación al personal vinculado al proyecto para medir la efectividad de la inducción, donde el valor debe ser superior o igual a 3.7 sobre 5 en la calificación general. Cualitativas - Acta (s) de reunión de inducción en aspectos ambientales y entrega del resumen del PMA. - Registros de asistencia a jornadas de inducción en aspectos ambientales y de charlas diarias. - Relación de temáticas tratadas en las charlas de aspectos ambientales, durante el proyecto. - Registro fotográfico de las jornadas de inducción y charlas diarias adelantadas. - Copia de folletos y ayudas didácticas entregadas.
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
Contratistas