



**Medellín**  
todos por la vida

**Guía de manejo  
Socioambiental**  
para la construcción de obras  
de infraestructura pública



Alcaldía de Medellín



# Guía de manejo Socioambiental

para la construcción de obras  
de infraestructura pública



# **Guía de manejo Socioambiental para la construcción de obras de infraestructura pública**

## **ALCALDÍA DE MEDELLÍN**

Aníbal Gaviria Correa / Alcalde

Ana Milena Joya Camacho / Secretaria de Medio Ambiente

## **Ejecuta**

**SERVICIOS DE GESTIÓN INTEGRAL LTDA - SGI**

## **Equipo de Consultoría**

Diego Arturo Ramírez Nogales / Gerente

Juan David Pérez Aristizabal / Coordinador

Luis Fernando López Gil / Profesional Ambiental

Cruz Mery Bahos Gonzalez / Trabajadora Social

## **Diseño y Diagramación**

Wilmer Fuentes Cruz / Diseñador Gráfico

**Agradecimientos:** A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en la elaboración de esta guía:

## ***Entidades centralizadas y descentralizadas de municipio del Medellín:***

Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Infraestructura Física, Empresa de Desarrollo Urbano – EDU, Empresas Públicas de Medellín – EPM, Instituto de Deporte y Recreación de Medellín – INDER, Instituto Social de Vivienda y Habitud de Medellín – ISVIMED, Metro de Medellín Ltda, Metroplus S.A.

## ***Otras organizaciones:***

Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Coninsa Ramón H S.A, Convel S.A.S, Concreto S.A, Constructores Asociados S.A – C.A.S.A, Mensula Ingenieros S.A, Fundación Tierra y Hombre, AiA S.A, Varela Fiholl & Cia Ltda.

## **Interventoría**

Carolina Piza Torres

## **Contrato No. 4600043695 de 2012**

### **Versión:**

Marzo de 2013

Medellín - Colombia

ISBN: 978-958-8888-07-1

# INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>1. FASE DE PLANIFICACIÓN</b>	<b>11</b>
<b>1.1. GESTIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR</b>	<b>15</b>
1.1.1. IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO (ASPI)	16
1.1.2. ASPECTOS AMBIENTALES	17
1.1.3. IMPACTOS AMBIENTALES	18
1.1.3.1. Identificación de los Impactos	19
1.1.3.2. Valoración de Impactos	21
1.1.4. CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO	33
1.1.4.1. Proyectos Tipo I	35
1.1.4.2. Proyectos Tipo II	35
1.1.4.3. Proyectos Tipo III	35
<b>1.2. GESTIÓN SOCIAL PRELIMINAR</b>	<b>39</b>
1.2.1. QUÉ ES LA GESTIÓN SOCIAL	39
1.2.2. OBJETIVO GENERAL DE LA GESTIÓN SOCIAL	40
1.2.2.1. Objetivos Específicos de la Gestión social	40
1.2.3. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS	41
1.2.4. MOMENTOS DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL	42
1.2.4.1. Momento del Antes – Acciones del Contratante	44
1.2.5. CALIFICACIÓN DEL RIESGO SOCIAL	49
1.2.5.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	52
<b>1.3. GESTIÓN ADMINISTRATIVA PRELIMINAR</b>	<b>57</b>
1.3.1. PERSONAL REQUERIDO EN EL ÁREA AMBIENTAL Y SOCIAL EN OBRA	57
1.3.2. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL	60
1.3.3. TRÁMITES	64
<b>2. FASE DE EJECUCIÓN</b>	<b>69</b>
<b>2.1. PLAN DE ACCIÓN SOCIOAMBIENTAL EN OBRA (PASAO)</b>	<b>73</b>
<b>2.2. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN OBRA</b>	<b>79</b>
2.2.1. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	79

2.2.2. PROGRAMA PARA EL CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS	86
2.2.3. PROGRAMA DE USO Y ALMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	90
2.2.4. PROGRAMA PARA LA PROTECCIÓN DEL SUELO	94
2.2.5. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS	98
2.2.6. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO EN OBRA	101
2.2.7. PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN EN CUERPOS DE AGUA Y REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS	104
2.2.8. PROGRAMA PARA LA GESTIÓN DE LA FAUNA Y LA FLORA	107
2.2.9. PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y EL AHORRO DE ENERGÍA Y AGUA	110
2.2.10. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES TEMPORALES	112
<b>2.3. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL EN OBRA</b>	<b>119</b>
2.3.1. ACCIONES DE LA ENTIDAD EJECUTORA DE LA OBRA	119
2.3.1.1. Etapa antes del inicio de la obra	119
2.3.1.2. Etapa durante la ejecución de la obra	122
2.3.1.3. Etapa posterior a la obra	134
2.3.2. PROGRAMA DE REASENTAMIENTO INDIVIDUAL O COLECTIVO	135
2.3.2.1. Identificación de los impactos que se generarán a la población que debe trasladarse	136
2.3.2.2. Contenido del programa de reasentamiento	137
<b>2.4. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	<b>141</b>
<b>3. FASE DE VERIFICACIÓN</b>	<b>145</b>
<b>3.1. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b>	<b>149</b>
3.1.1. AMBIENTAL	150
3.1.2. SOCIAL	152
3.1.3. INTERVENTORÍA	154
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>156</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>158</b>

# INTRODUCCIÓN

La actualización de la **Guía de Manejo Socioambiental para la construcción de obras de infraestructura pública**, surge de la necesidad de adoptar una herramienta de gestión social y ambiental para las obras públicas del municipio de Medellín, conforme a los cambios de ciudad, a la normativa vigente, y a los recientes avances tecnológicos, permitiendo el fomento de una ciudad sostenible.

La Guía es el instrumento técnico de manejo ambiental y social, para los proyectos que no requieren licencia ambiental para su operación; sin embargo, con la aplicación de los programas propuestos en el PASAO (Plan de Acción Socioambiental en Obra), los constructores lograrán la ejecución de procesos simples pero efectivos: para la preservación de fuentes hídricas, para evitar la emisión de material particulado a la atmósfera, para la gestión adecuada de los residuos sólidos en general, para el manejo seguro de sustancias químicas peligrosas, para la protección de la fauna y la flora, y para el control de otros aspectos ambientales inherentes a la actividad constructiva.

De igual manera permitirá que se logre, a través de una adecuada gestión social, la inserción y adopción de los proyectos de infraestructura en el medio social, mediante la implementación de estrategias de: contratación de mano de obra local, sostenibilidad, participación y atención ciudadana, entre otras. Aparte de mejorar la calidad de las obras, este enfoque favorece la percepción positiva por parte de las comunidades, frente al desarrollo de la infraestructura de la ciudad, ligada a una sostenibilidad social y ambiental.

La Guía ha sido desarrollada en tres FASES, las cuales se encuentran estructuradas, de acuerdo con las actividades que se deben realizar durante todo el proceso constructivo, desde la etapa contractual, así:

- La FASE DE PLANIFICACIÓN. Considera las diferentes actividades que se desarrollan antes de la etapa de convocatoria y contratación, las cuales permiten definir la tipología ambiental y social de la obra, lo que finalmente determinará los perfiles del personal que manejará los aspectos sociales y ambientales del proyecto.
- La FASE DE EJECUCIÓN. Describe los diferentes programas que se deben considerar en la gestión socioambiental, los cuales incluyen las directrices para la elaboración del PASAO por parte del contratista, en procura de una adecuada gestión durante la obra.

- Finalmente, la FASE DE VERIFICACIÓN. Es la herramienta con la que cuentan el ejecutor de la obra y la interventoría y/o supervisión, para la evaluación de la gestión ambiental y social implementada. Consta de un plan de Monitoreo y Seguimiento, para verificar el cumplimiento de las medidas consideradas para la gestión de los impactos. Éstas se pueden valorar mediante indicadores, presentes en cada uno de los diferentes programas, tanto sociales como ambientales.

La presente Guía está dirigida a todos los actores involucrados, de una u otra forma, en el ciclo del proyecto; tanto entes centralizados y descentralizados del municipio de Medellín, como contratistas o ejecutores de la obra, interventorías y/o supervisión. Todos los participantes deben cumplir cabalmente con las directrices y lineamientos establecidos en ella.

# Capítulo 1

## Fase de Planificación





# 1. FASE DE PLANIFICACIÓN

En este capítulo se relacionan las actividades a desarrollar en el proceso de planificación de la obra, considerando los diferentes aspectos que componen el área ambiental y social.

Una obra de infraestructura pública se concibe como una solución a una problemática previamente identificada. La misma puede responder a diferentes necesidades, resultantes, por ejemplo, de la deficiencia de infraestructura vial; de la demanda de espacios de recreación pasiva o activa; de déficits en la infraestructura educativa; de los potenciales riesgos en casos de emergencias o de desastres; de la falta de mantenimiento de zonas verdes y/o del equipamiento físico en general, entre otras.

Las problemáticas descritas anteriormente necesitan una respuesta; generalmente la construcción de una obra, en la que intervienen entidades centralizadas y descentralizadas del municipio de Medellín.

Para la ejecución de dichos proyectos, cuyos participantes son convocados principalmente por procesos de contratación estatal, se deben establecer condiciones claras, que tengan en cuenta las características sociales de la zona, además del grado de deterioro y el grado de recuperación ambiental en las diferentes etapas de la intervención. Así, el posible contratista o ejecutor puede conocer, desde el momento de la contratación, las responsabilidades implicadas en el desarrollo de la obra, con respecto de la Gestión Ambiental y social.

En la Fase de Planificación, previa a la etapa convocatoria y de contratación, se pueden relacionar las siguientes acciones:

- Identificar actividades de la Obra
- Identificar y valorar aspectos e impactos ambientales
- Definir tipología del proyecto (Categorización Ambiental)
- Caracterizar el entorno socioeconómico y valorar los impactos sociales (Categorización social)
- Definir perfiles requeridos para el personal que lleva a cabo la Gestión Ambiental y social (dependiendo de la Categorización)
- Obtener permisos ambientales por parte del contratante y contratista



1.1

# Fase de Planificación

## Gestión Ambiental Preliminar





## 1.1. GESTIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR

Durante la etapa de construcción de una obra de infraestructura, independiente de su costo, se impacta el ambiente alterando el equilibrio natural.

La Gestión Ambiental establece medidas desde la planificación, con el fin de prevenir, mitigar, controlar y hacer seguimiento a dichos impactos ambientales cuando son negativos.

La adecuada Gestión Ambiental reduce los impactos negativos y potencializa los efectos positivos del proyecto, con la aplicación de las herramientas propuestas.

En el municipio de Medellín, secretarías de despacho como la Secretaría de Infraestructura Física, de Educación, de Medio Ambiente, de Desarrollo Económico, de Participación Ciudadana, y entidades descentralizadas como el INDER (Instituto de Deportes y Recreación), Metroplús, EDU (Empresa de Desarrollo Urbano), EPM (Empresas Públicas de Medellín), Metro de Medellín, ISVIMED (Instituto de Vivienda de Medellín), entre otras, desarrollan obras de infraestructura que difieren entre sí, no sólo por su magnitud, sino también por los impactos ambientales y sociales que generan en su entorno.

Con el fin de controlar dichos impactos, se requiere establecer una categorización de proyectos que permita definir las medidas de manejo ambiental, que deben aplicar todas las entidades del municipio encargadas de su ejecución.

Para realizar esta categorización ambiental, se deben desarrollar las siguientes etapas:

- Identificación de Actividades Susceptibles de Producir Impacto (ASPI)
- Determinación de los aspectos ambientales
- Identificación y evaluación de impactos ambientales
- Determinación de la Categorización Ambiental

**NOTA:**

*La Categorización Ambiental es una actividad que debe ser desarrollada por la entidad contratante de la obra, bien sea por las secretarías de despacho o entidades descentralizadas del municipio de Medellín.*

### **1.1.1. IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO (ASPI)**

Para desarrollar un programa de evaluación y manejo de los impactos ambientales es necesario, en primera instancia, conocer todas las acciones que impactan el ambiente. Estas acciones se denominan: **“Actividades del proyecto susceptibles de producir impacto (ASPI)”**.

Para los proyectos de construcción de infraestructura pública se han identificado las acciones que, como resultado de la ejecución de la obra, generan interacción y cambio en las condiciones iniciales del medio en el cual se desarrollan. Estas acciones hacen que cada proyecto sea casi irreplicable, ya que están sujetas a una serie de variaciones tecnológicas, operacionales, de procesos constructivos, entre otros aspectos, que definen cada obra.

Las ASPI, por lo tanto, deben ser estimadas por los profesionales encargados de la evaluación ambiental, a través de las visitas de campo y del conocimiento puntual de los procesos a realizar en el proyecto (Arboleda, 2008), ante la inexistencia de reglas o normas generales que las determinen.

Con el fin de definir e identificar los impactos socioambientales de las obras a construir, es necesario conocer claramente las actividades que se desarrollan durante la ejecución de las mismas.

A continuación se relacionan algunas de dichas actividades, concernientes a proyectos de infraestructura urbana:

- Instalaciones temporales
- Demoliciones
- Tala, trasplante y rocería
- Excavaciones
- Cargue y retiro de material sobrante
- Voladura de roca

- Llenos
- Utilización y mantenimiento de maquinaria pesada
- Colocación y retiro de obra falsa
- Colocación de hierro
- Preparación y vaciado de concretos
- Instalación de tuberías
- Desvíos o intervención de cauces
- Corte de prefabricados
- Mampostería
- Pintura
- Cubrimientos (revoques, estucos, enchapes)
- Conexión de servicios
- Obras de urbanismo (andenes, zonas verdes)
- Cerramientos
- Instalaciones especiales

### **1.1.2. ASPECTOS AMBIENTALES**

Luego de identificadas las ASPI, se procede a determinar los aspectos ambientales que se puedan desprender de las mismas, los cuales permitirán ver más claramente la relación proyecto-ambiente.

Se consideran aspectos ambientales aquellas actividades que, total o parcialmente, pueden interactuar con el ambiente, modificándolo de forma benéfica o adversa (ICONTEC, 2004). Los aspectos ambientales pueden ser clasificados según correspondan a las entradas y salidas de un proceso o actividad, y se refieren a los productos, emisiones o desperdicios generados en ellas.

Dependiendo del proyecto se diseña una Matriz, para el análisis cruzado de las actividades susceptibles de producir impacto (ASPI) con los aspectos ambientales del medio; así se determina cuáles actividades de las primeras están relacionadas con los elementos y componentes de los segundos.

Como ejemplo práctico, se identificarán las ASPI de un proyecto para la construcción de estructuras hidráulicas en una quebrada (canalización), y se señalarán con una X sus posibles interacciones de carácter negativo, con los aspectos ambientales que se generan.

**Tabla 1. Ejemplo de Matriz de Aspectos Ambientales**

ASPI (Actividades Susceptibles de Producir Impactos)	ASPECTOS AMBIENTALES													
	Consumo de agua	Vertimiento de aguas residuales	Intervención de cuencas y cuerpos de agua	Aporte de sedimentos a los sistemas hídricos	Emisión de gases y/o material particulado	Emisión de ruido	Emisión de olores ofensivos	Consumo de inertes y agregados	Intervención del suelo	Consumo de materiales e insumos	Generación de residuos y/o escombros	Intervención a la cobertura vegetal	Intervención de fauna	Consumo de Energía
Remoción de vegetación y descapote				X					X		X	X	X	
Demolición de estructuras existentes			X	X	X	X			X		X			X
Construcción de instalaciones temporales				X		X			X	X	X			
Movimientos de tierra (excavaciones y llenos)			X		X	X			X		X	X		X
Operación de maquinaria y equipos			X	X	X	X			X					X
Disposición de material sobrante				X					X					
Preparación y vaciado de concretos	X	X		X	X	X		X			X			
Rehabilitación de redes de servicio público									X					
Empadización y arborización	X								X					
Instalación mobiliario urbano					X	X			X		X			

Fuente: Elaboración propia.

### 1.1.3. IMPACTOS AMBIENTALES

Un impacto ambiental es un cambio que se ocasiona en el ambiente como resultado de los aspectos ambientales producidos (ICONTEC, 2004). Dichos impactos pueden ser positivos o negativos, dependiendo de si generan un cambio benéfico o, si por el contrario, conducen a una degradación de la calidad del ambiente.

Los impactos ambientales generados por las obras públicas son, en esencia, muy similares según el tipo de obra o proyecto, pero difieren en su magnitud, por lo que su manejo debe estar acorde con esta variable.

### 1.1.3.1. Identificación de los Impactos

Para la identificación de los impactos del proyecto en evaluación, se construye inicialmente una Matriz que permite establecer cuáles actividades o procesos de la construcción son más trascendentes, desde el punto de vista ambiental.

Continuando con el ejemplo de la canalización en una quebrada, inicialmente se reconocieron las ASPI del proyecto y sus aspectos ambientales, relacionados mediante una Matriz; a continuación se identificarán los eventuales impactos ambientales que se podrían generar.

**Tabla 2. Identificación de Impactos Ambientales**

ASPI	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Remoción Vegetal y descapote	Intervención del suelo	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo
	Intervención de la cobertura vegetal	Procesos erosivos
	Intervención de la fauna	Afectación de la avifauna
	Generación de excedentes de excavación	Contaminación del suelo
	Aporte de sedimentos a los sistemas hídricos	Afectación del ciclo hidrológico Contaminación del recurso hídrico
Demolición de estructuras existentes	Emisión de gases y/o material particulado	Contaminación del aire
	Intervención del suelo	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo.
	Generación de escombros	Contaminación del suelo
	Consumo de Energía	Contaminación del aire
	Intervención de cuerpos de agua	Contaminación del recurso hídrico
	Emisión de ruido	Contaminación del aire
	Aporte de sedimentos a los sistemas hídricos	Alteración de la calidad del agua
Const. instalaciones temporales	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo y cuerpos de aguas
	Aporte de sedimentos a los sistemas hídricos	Sedimentación de quebradas Reducción de la capacidad hidráulica
	Consumo de materiales e insumos	Agotamiento de recursos naturales
	Emisión de ruido	Contaminación del aire por ruido
	Intervención del suelo	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo.

ASPI	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Movimientos de tierra (excavaciones y llenos)	Emisión de ruido	Contaminación del aire
	Emisión de gases y/o material particulado	Contaminación del aire
	Intervención del suelo	Contaminación del suelo por derrame de combustibles
		Alteración de propiedades fisicoquímicas
	Intervención de cuerpos de agua	Contaminación y sedimentación del cauce
	Consumo de Energía	Contaminación del aire
	Generación de escombros	Contaminación del suelo
	Aportes de sedimentos a los sistemas hídricos	Reducción de la capacidad hidráulica
Sedimentación del cauce		
Intervención de la cobertura vegetal	Deterioro de la cobertura vegetal	
	Destrucción de microorganismos	
Operación de maquinaria y equipos	Aporte de sedimentos a los sistemas hídricos	Contaminación de cauces
	Intervención de cuerpos de agua	Alteración de la calidad del agua
	Emisión de gases y/o material particulado	Contaminación por partículas, polvo, gases
	Consumo de Energía	Contaminación del aire
	Emisión de ruido	Contaminación del aire
	Intervención del suelo	Contaminación del suelo
Disposición de material sobrante	Aporte de sedimentos a los sistemas hídricos	Alteración de la calidad del agua
		Reducción de la capacidad hidráulica
		Alteración de la escorrentía
	Intervención del suelo	Generación procesos erosivos
Alteración del relieve		
Preparación y vaciado de concretos	Generación de residuos	Contaminación de cuerpos de agua y suelos
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de inertes y agregados	Agotamiento de recursos naturales
	Vertimiento de agua residuales	Contaminación de las fuentes de agua
	Aporte de sedimentos a los sistemas hídricos	Reducción de la capacidad hidráulica Alteración de la calidad del agua
	Emisión de ruido	Contaminación del aire
	Emisión de material particulado	Contaminación del aire por partículas y polvo
Rehab. redes Serv. Púb.	Intervención del suelo	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo

ASPI	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Emprad. Arbor.	Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales
Inst. mob. urbano	Emisión de ruido	Contaminación del aire
	Generación de residuos	Contaminación de cuerpos de agua y suelo
	Intervención del suelo	Alteración de las características físico químicas

Fuente: Elaboración Propia.

**NOTA:**

*Para la identificación de los impactos ambientales, es importante tener en cuenta todas las actividades susceptibles de producir impactos, así como todos los aspectos ambientales. Los aspectos e impactos socioeconómicos serán objeto de identificación y evaluación en el numeral 1.2.5. de la Gestión social Preliminar.*

**1.1.3.2. Valoración de Impactos**

Identificados los impactos que son susceptibles de afectar el ambiente, se procede a evaluarlos individualmente de tal forma que, con base en sus características más fácilmente reconocibles, se pueda valorar su trascendencia ambiental. A partir de esta herramienta se pueden identificar los aspectos ambientales de mayor relevancia, y que por lo tanto requerirán de mayores controles.

Los impactos identificados se pueden evaluar con diferentes metodologías que existen actualmente en la bibliografía. Para la aplicación de la Guía socioambiental se exponen a continuación las dos formas más comunes de evaluar impactos: la metodología de EPM o Arboleda, y el método de Conesa simplificado. La entidad contratante desarrollará la evaluación con cualquiera de las metodologías expuestas.

» **Metodología de EPM - Arboleda**

Fue desarrollada por la Unidad de Planeación de Recursos Naturales de las Empresas Públicas de Medellín en el año 1985. Especialmente diseñada para proyectos hidroeléctricos, se ha ampliado su utilización a otro tipo de proyectos,

con resultados favorables. Esta metodología cuenta con la aprobación de las autoridades ambientales colombianas, y de entidades internacionales como el Banco Mundial y el BID (Arboleda, 2008).

La metodología mencionada propone una expresión o índice para valorar los impactos, denominado “Calificación ambiental” (Ca). La calificación ambiental se obtiene a partir de cinco criterios o factores característicos de cada impacto:

- Clase
- Presencia
- Duración
- Evolución
- Magnitud

### » **Metodología de Conesa**

Fue propuesta por un ingeniero español llamado Vicente Conesa y sus colaboradores, en 1993; de ahí su nombre: “Metodología Conesa”. Su aplicación es bastante complicada y por eso, algunos expertos en Estudio de Impacto Ambiental (EIA), han hecho una simplificación del método, utilizando los criterios y el algoritmo del original, pero sin cumplir con todos los pasos que establece Conesa en su propuesta (Arboleda, 2008).

Los criterios que tiene en cuenta el método Conesa simplificado, para la evaluación de los impactos ambientales, son los siguientes:

- Clase
- Presencia
- Duración
- Evolución
- Magnitud
- Extensión
- Reversibilidad
- Mitigabilidad

## » Criterios de Evaluación

Estos criterios se definen a continuación, para su mejor comprensión.

**Tabla 3. Criterios de Evaluación**

CRITERIO	DEFINICIÓN
<p><b>Clase (C)</b></p>	<p>Hace referencia a las características benéficas o dañinas de un efecto y su calificación es de tipo cualitativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Positivo:</b> cuando se considera benéfico respecto del estado previo de la acción.</li> <li>• <b>Negativo:</b> cuando se considera adverso respecto del estado previo de la acción.</li> </ul>
<p><b>Presencia (P)</b></p>	<p>Existe certeza absoluta de que la mayoría de los impactos se van a presentar, pero otros pocos, tienen un nivel de incertidumbre que debe determinarse. Este criterio valora la posibilidad de que el impacto pueda darse o no, sobre el componente considerado, y se califica en términos de probabilidad.</p>
<p><b>Duración (D)</b></p>	<p>Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, ocurra esto por medios naturales, o mediante la implementación de medidas correctoras.</p>
<p><b>Evolución (Ev)</b></p>	<p>Califica la velocidad del proceso de desarrollo del impacto, desde que se inicia hasta que alcanza su máximo nivel; se expresa como el tiempo necesario para alcanzar el máximo.</p>
<p><b>Magnitud (M)</b></p>	<p>Hace referencia a la intensidad de una perturbación en el área de influencia que se le ha asignado. Puede expresarse en términos de área perturbada, de concentración de sustancia contaminante, del número de personas afectadas, etc.</p>
<p><b>Extensión</b> <b>(Ex)</b> <b>(Aplica solo para Conesa)</b></p>	<p>Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Total:</b> el efecto tiene una influencia generalizada en toda el área de estudio.</li> <li>• <b>Extensa:</b> el efecto se encuentra en el área de influencia local.</li> <li>• <b>Parcial:</b> el efecto se encuentra en uno de los sectores del área local.</li> <li>• <b>Puntual:</b> la acción del efecto es muy localizado.</li> </ul>

CRITERIO	DEFINICIÓN
<p><b>Reversibilidad</b> <b>(Rv)</b></p> <p><b>(Aplica solo para Conesa)</b></p>	<p>Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, <b>por medios naturales</b>, una vez que las acciones temporales dejan de actuar sobre el medio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Largo Plazo:</b> si el factor se recupera en más de 10 años.</li> <li>• <b>Mediano Plazo:</b> si el factor se recupera entre 2 y 10 años</li> <li>• <b>Corto Plazo:</b> si se recupera en menos de 2 años.</li> </ul>
<p><b>Mitigabilidad</b> <b>(Mi)</b></p> <p><b>(Aplica solo para Conesa)</b></p>	<p>Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, <b>por medio de la intervención humana</b> (implementación de medidas correctoras).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Irrecuperable:</b> efecto imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana.</li> <li>• <b>Mitigable:</b> si el factor es parcialmente recuperable; o irrecuperable, pero existe la posibilidad de implementar medidas compensatorias.</li> <li>• <b>Recuperable:</b> si el factor se puede recuperar.</li> </ul>

Fuente: (Arboleda, 2008).

### » Valoración de los Criterios

La siguiente tabla muestra cómo las metodologías mencionadas, proponen unos valores cuantitativos diferentes para calificar cada criterio en un impacto. Lo importante en este paso es conocer la definición de cada uno de los criterios y analizar el comportamiento del impacto que se genera con el proyecto, para aplicar el valor respectivo.

**Tabla 4. Valoración de los Criterios**

CRITERIO	METODOLOGÍA EPM - ARBOLEDA		METODOLOGÍA CONESA SIMPLIFICADA	
	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR
CLASE (C)	Positivo	+	Positivo	+
	Negativo	-	Negativo	-
PRESENCIA (P)	Cierta	1,0	Cierta	4
	Muy probable	0,7<0,99		
	Probable	0,4<0,69	Probable	2
	Poco probable	0,2<0,39		
	No probable	0,01<0,19	No probable	1
DURACION (D)	Muy larga: > de 10 años	1,0	Permanente	12
	Larga: > de 7años	0,7<0,99	Larga: > de 10 años	8
	Media: > de 4 años	0,4<0,69	Media: > de 2 años	4
	Corta: > de 1 año	0,2<0,39	Corta: > de 6 meses	2
	Muy corta: < de 1 año	0,01<0,19	Muy corta: < de 6 meses	1
EVOLUCION (Ev)	Muy rápida: Si es < de 1 mes	1,0	Rápida: Si es < de 12 meses	4
	Rápida: Si es < de 12 meses	0,7<0,99		
	Media: Si es < de 18 meses	0,4<0,69	Media: Si es < de 36 meses	2
	Lenta: Si es < de 24 meses	0,2<0,39		
	Muy lenta: Si es > de 24 meses	0,01<0,19	Lenta: Si es > de 36 meses	1
MAGNITUD (M)	Muy alta: > del 80 %	1,0	Destrucción total	12
	Alta: entre 60 y 80 %	0,7<0,99	Perturbación Alta (radical)	8
	Media: entre 40 y 60 %	0,4<0,69	Perturbación media (evidente)	4
	Baja: entre 20 y 40 %	0,2<0,39	Perturbación baja (parcial)	1
	Muy baja: < del 20 %	0,01<0,19		
EXTENSION (Ex)*	No Aplica		Total	8
			Extensa	4
			Parcial	2
			Puntual	1
REVERSI-BILIDAD (Rv)*	No Aplica		Largo Plazo	4
			Mediano Plazo	2
			Corto Plazo	1
MITIGA-BILIDAD (MI)*	No Aplica		Irrecuperable	8
			Mitigable	4
			Recuperable	1 - 2

\*Estos criterios Aplican solo para Conesa

Fuente: Elaboración propia con datos de Arboleda (2008).

## » **Calificación del Impacto**

La calificación ambiental es la expresión de la interacción, o acción conjugada, de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales, cuya obtención depende fundamentalmente de la información que se encuentre disponible a partir de la caracterización ambiental de la zona (Arboleda, 2008).

Con base en los criterios definidos en la Tabla 3, y de acuerdo con los rangos establecidos en la Tabla 4, se obtiene la calificación del impacto ambiental por medio de una fórmula, cuya aplicación depende de la metodología escogida para evaluar los impactos.

- **Arboleda**

$$Ca = P[7.0 \times Ev \times M + 3.0 \times D]$$

De acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de Ca será mayor que cero y menor que o igual a 10.

El valor numérico obtenido por medio de la ecuación, determina la importancia del impacto ambiental. Así se aprecia en la tabla 5:

**Tabla 5. Calificación del Impacto - Metodología Arboleda**

<b>CALIFICACIÓN AMBIENTAL (puntos)</b>	<b>IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>
≤ 2.5	Poco significativo o irrelevante
>2.5 y ≤ 5.0	Moderado
> 5.0 y ≤ 7.5	Significativo
> 7.5	Muy Significativo

- **Conesa**

La calificación ambiental del impacto será por lo tanto calificada con un número, que se deduce de la siguiente expresión:

$$Ca = (3 \times M + 3 \times Ex + P + Ev + D + Rv + Mi)$$

El valor numérico obtenido por medio de la ecuación, se convierte luego en una expresión equivalente sobre la importancia del impacto, asignándole unos niveles de valoración:

**Tabla 6. Calificación del Impacto - Metodología Conesa**

CALIFICACIÓN AMBIENTAL (puntos)	IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL
≤ 25	Poco significativo o irrelevante
>25 y ≤ 50	Moderado
> 50 y ≤ 75	Significativo
> 75	Muy Significativo

Considerando los criterios de evaluación, se procede a valorar cada uno de los impactos identificados. Para el ejemplo propuesto, se efectuó la evaluación utilizando los dos métodos mencionados. Se puede observar que, independientemente de la metodología empleada, los impactos obtienen valoraciones muy similares, debido a la equivalencia entre los criterios.

**Tabla 7. Matriz de Evaluación de Impactos Metodología Arboleda**

ASPI	IMPACTO AMBIENTAL	METODOLOGÍA ARBOLEDA						
		C	P	D	Ev	M	Ca	Importancia
Rem. Veg. y descapote	Alteración de las propiedades físicoquímicas del suelo	-	1	0,6	0,6	0,2	2,64	MODERADO
	Procesos erosivos	-	1	0,8	1	0,9	8,70	MUY SIGNIFICATIVO
	Afectación de la avifauna	-	0,9	0,6	1	0,8	6,84	SIGNIFICATIVO
	Contaminación del suelo	-	0,9	0,4	0,3	0,9	2,90	MODERADO
	Afectación del ciclo hidrológico	-	1	0,4	0,98	0,7	6,00	SIGNIFICATIVO
Demolición de estructuras existentes	Contaminación del aire por partículas, polvo y gases.	-	1	0,35	1	1	8,05	MUY SIGNIFICATIVO
	Alteración de las propiedades físicoquímicas del suelo	-	1	0,2	0,5	1	4,10	MODERADO
	Contaminación del suelo	-	1	0,2	0,95	0,8	5,92	SIGNIFICATIVO
	Contaminación de aire por consumo de energía	-	0,8	0,4	0,95	0,8	5,46	SIGNIFICATIVO
	Afectación corrientes superficiales	-	1	0,4	0,7	0,9	5,61	SIGNIFICATIVO
	Contaminación del aire por ruido	-	0,8	0,25	0,6	0,85	3,61	MODERADO
	Alteración de la calidad del agua	-	0,7	0,3	0,7	0,7	3,30	MODERADO

ASPI	IMPACTO AMBIENTAL	METODOLOGÍA ARBOLEDA						
		C	P	D	Ev	M	Ca	Importancia
Const. instalaciones temporales	Contaminación del suelo y cuerpos de aguas	-	0,9	0,22	0,85	0,9	5,48	SIGNIFICATIVO
	Afectación de las corrientes superficiales	-	0,8	0,19	1	0,4	2,81	MODERADO
	Agotamiento de recursos naturales	-	1	0,2	0,85	0,5	3,58	MODERADO
	Contaminación del aire por ruido	-	1	0,19	0,7	0,39	2,48	IRRELEVANTE
	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo	-	0,8	0,2	0,6	0,7	2,95	MODERADO
Movimientos de tierra (excavaciones y llenos)	Contaminación del aire por ruido	-	1	0,72	0,8	0,6	5,52	SIGNIFICATIVO
	Contaminación del aire por partículas y polvo	-	1	0,4	0,85	0,65	5,07	SIGNIFICATIVO
	Contaminación del aire por gases, combustibles y aceites	-	1	0,45	0,8	0,75	5,55	SIGNIFICATIVO
	Contaminación del suelo por derrame de combustibles	-	0,8	0,39	0,6	0,7	3,52	MODERADO
	Alteración de la propiedades fisicoquímicas	-	1	0,7	0,7	0,7	5,53	SIGNIFICATIVO
	Contaminación y sedimentación del cauce	-	1	0,4	0,7	0,9	5,61	SIGNIFICATIVO
	Contaminación de aire por consumo de energía	-	0,8	0,4	0,95	0,8	5,46	SIGNIFICATIVO
	Contaminación del suelo	-	0,95	0,2	0,7	0,7	3,86	MODERADO
	Afectación de corrientes superficiales	-	0,9	0,2	1	0,4	3,12	MODERADO
	Sedimentación del cauce	-	0,9	0,39	0,5	0,8	3,69	MODERADO
	Afectación de la cobertura vegetal	-	1	0,45	1	1	8,35	MUY SIGNIFICATIVO
	Destrucción de microorganismos	-	1	0,2	0,9	0,4	3,12	MODERADO
	Operación de maquinaria y equipos	Contaminación de cauces	-	0,9	0,2	0,85	0,4	2,74
Alteración de la calidad del agua		-	1	0,4	0,7	0,9	5,61	SIGNIFICATIVO
Contaminación por partículas, polvo, gases.		-	1	0,4	0,8	0,4	3,44	MODERADO
Contaminación de aire por consumo de energía		-	0,8	0,4	0,95	0,8	5,46	SIGNIFICATIVO
Contaminación del aire por ruido		-	1	0,45	0,75	0,45	3,71	MODERADO
Contaminación del suelo		-	0,9	0,3	0,9	0,3	2,60	MODERADO

ASPI	IMPACTO AMBIENTAL	METODOLOGÍA ARBOLEDA						
		C	P	D	Ev	M	Ca	Importancia
Disposición de material sobrante	Alteración de la calidad del agua	-	0,7	0,1	0,9	0,8	3,83	MODERADO
	Afectación de corrientes superficiales	-	0,75	0,3	0,95	0,85	5,14	SIGNIFICATIVO
	Alteración de la escorrentía	-	0,85	0,6	0,7	0,4	3,47	MODERADO
	Generación procesos erosivos	-	0,9	0,3	0,38	0,6	2,34	IRRELEVANTE
	Alteración del relieve	-	1	0,45	0,7	0,4	3,31	MODERADO
Preparación y vaciado de concretos	Contaminación de cuerpos de agua y suelos por mal manejo	-	1	0,6	1	0,6	6,00	SIGNIFICATIVO
	Agotamiento de recursos naturales	-	1	0,6	0,4	0,6	3,48	MODERADO
	Agotamiento de recursos naturales	-	1	0,39	0,7	0,8	5,09	SIGNIFICATIVO
	Contaminación de las fuentes de agua	-	1	0,2	0,55	0,5	2,53	MODERADO
	Afectación de las corrientes superficiales	-	1	0,33	0,4	0,6	2,67	MODERADO
	Contaminación del aire por ruido	-	0,9	0,5	0,3	0,65	2,73	MODERADO
	Contaminación del aire por partículas y polvo	-	1	0,39	1	0,9	7,47	SIGNIFICATIVO
Rehab. Redes Serv. Púb.	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo	-	1	0,5	0,7	0,8	5,42	SIGNIFICATIVO
Emprad. Arbor.	Agotamiento de recursos naturales	-	1	0,2	0,7	0,7	4,03	MODERADO
Inst. Mob. urbano	Contaminación del aire por ruido	-	1	0,2	0,7	0,5	3,05	MODERADO
	Contaminación de cuerpos de agua y suelo	-	1	0,2	0,65	0,44	2,60	MODERADO
	Alteración de las características fisicoquímicas del suelo	-	1	0,15	0,6	0,5	2,55	MODERADO

**Tabla 8. Matriz de Evaluación de Impactos Metodología Conesa**

ASPI	IMPACTO AMBIENTAL	METODOLOGIA CONESA									Importancia
		C	P	D	Ev	M	Ex	Rv	Mi	Ca	
Rem. Veg. Y descapote	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo.	-	4	4	2	1	2	3	4	26	MODERADO
	Procesos erosivos	-	4	8	4	12	8	2	2	80	MUY SIGNIFICATIVO
	Afectación de la avifauna	-	4	4	4	8	4	2	4	54	SIGNIFICATIVO
	Contaminación del suelo	-	4	4	1	8	4	2	4	51	SIGNIFICATIVO
	Afectación del ciclo hidrológico	-	4	2	2	8	2	2	2	42	MODERADO
Demolición de estructuras existentes	Contaminación del aire por partículas, polvo y gases.	-	4	2	4	12	8	4	4	78	MUY SIGNIFICATIVO
	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo	-	4	2	2	8	2	2	2	42	MODERADO
	Contaminación del suelo	-	4	2	4	8	4	2	4	52	SIGNIFICATIVO
	Contaminación de aire por consumo de energía	-	4	2	4	8	4	2	4	52	SIGNIFICATIVO
	Afectación corrientes superficiales	-	4	4	4	8	4	2	4	54	SIGNIFICATIVO
	Contaminación del aire por ruido	-	4	2	2	8	2	1	2	41	MODERADO
	Alteración de la calidad del agua	-	2	2	4	8	2	1	4	43	MODERADO
Const. instalaciones temporales	Contaminación del suelo y cuerpos de aguas	-	4	2	4	4	4	1	4	39	MODERADO
	Afectación de las corrientes superficiales	-	4	1	4	4	2	1	4	32	MODERADO
	Agotamiento de recursos naturales	-	4	2	2	4	1	1	2	26	MODERADO
	Contaminación del aire por ruido	-	4	1	2	1	2	1	2	19	IRRELEVANTE
	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo.	-	2	2	2	8	2	2	4	42	MODERADO

ASPI	IMPACTO AMBIENTAL	METODOLOGIA CONESA									
		C	P	D	Ev	M	Ex	Rv	Mi	Ca	Importancia
Movimientos de tierra (excavaciones y llenos)	Contaminación del aire por ruido	-	4	2	4	4	4	2	2	38	MODERADO
	Contaminación del aire por partículas y polvo	-	4	4	4	4	8	2	2	52	SIGNIFICATIVO
	Contaminación del aire por gases, combustibles y aceites	-	4	4	4	4	8	2	1	51	SIGNIFICATIVO
	Contaminación del suelo por derrame de combustibles	-	4	2	4	8	4	4	4	54	SIGNIFICATIVO
	Contaminación de aire por consumo de energía	-	4	2	4	8	4	2	4	52	SIGNIFICATIVO
	Alteración de la propiedades fisicoquímicas	-	4	8	2	8	2	2	4	50	SIGNIFICATIVO
	Contaminación y sedimentación del cauce	-	4	4	4	8	4	2	4	54	SIGNIFICATIVO
	Contaminación del suelo	-	2	2	2	4	2	1	4	29	MODERADO
	Afectación de corrientes superficiales	-	4	2	4	4	2	2	4	34	MODERADO
	Sedimentación del cauce	-	4	2	2	8	4	2	1	47	MODERADO
	Afectación de la cobertura vegetal	-	4	4	12	12	4	4	4	76	MUY SIGNIFICATIVO
	Dstrucción de microorganismos	-	4	2	4	4	2	1	1	30	MODERADO
Operación de maquinaria y equipos	Contaminación de cauces	-	4	2	4	4	2	1	2	31	MODERADO
	Alteración de la calidad del agua	-	4	4	4	8	4	2	4	54	SIGNIFICATIVO
	Contaminación de aire por consumo de energía	-	4	2	4	8	4	2	4	52	SIGNIFICATIVO
	Contaminación por partículas, polvo, gases.	-	4	4	4	4	4	2	1	39	MODERADO
	Contaminación del aire por ruido	-	4	4	4	4	4	2	4	42	MODERADO
	Contaminación del suelo	-	4	2	4	1	2	2	4	25	MODERADO
Disposición de material sobrante	Alteración de la calidad del agua	-	4	1	4	8	2	2	1	42	MODERADO
	Afectación de corrientes superficiales	-	4	2	4	8	4	2	4	52	SIGNIFICATIVO
	Alteración de la escorrentía	-	4	2	2	4	2	2	4	32	MODERADO
	Generación de procesos erosivos	-	4	2	2	1	2	2	4	23	IRRELEVANTE
	Alteración del relieve	-	4	4	4	4	4	4	4	44	MODERADO

ASPI	IMPACTO AMBIENTAL	METODOLOGIA CONESA									
		C	P	D	Ev	M	Ex	Rv	Mi	Ca	Importancia
Preparación y vaciado de concretos	Contaminación de cuerpos de agua y suelos por mal manejo	-	4	4	4	8	4	4	4	56	SIGNIFICATIVO
	Agotamiento de recursos naturales	-	4	4	2	4	2	2	4	34	MODERADO
	Agotamiento de recursos naturales	-	4	4	4	8	4	2	4	54	SIGNIFICATIVO
	Contaminación de las fuentes de agua	-	4	2	2	4	1	2	4	29	MODERADO
	Afectación de las corrientes superficiales	-	4	2	2	4	2	2	4	32	MODERADO
	Contaminación del aire por ruido	-	4	4	2	4	2	2	2	32	MODERADO
	Contaminación del aire por partículas y polvo	-	4	2	4	8	4	2	4	52	SIGNIFICATIVO
Rehab. redes Serv. Púb.	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo	-	4	4	4	8	8	2	2	64	SIGNIFICATIVO
Emprad. Arbor.	Agotamiento de recursos naturales	-	4	2	4	8	1	1	4	42	MODERADO
Inst. mob. urbano	Contaminación del aire por ruido	-	4	2	4	4	4	2	4	40	MODERADO
	Contaminación de cuerpos de agua y suelo	-	4	2	4	4	4	2	4	40	MODERADO
	Alteración de las características fisicoquímicas	-	4	1	2	4	2	1	4	30	MODERADO

### NOTA:

Las matrices utilizadas en la tablas 7 y 8, son solo una muestra ilustrativa de la valoración de impactos para una obra en particular. En la construcción de la obra, la entidad contratante es la responsable de evaluar los impactos ambientales; así el contratista o ejecutor de la obra, podrá planear la gestión en la etapa constructiva.

De igual manera, en la etapa de operación del proyecto (posterior a la construcción), pueden existir impactos ambientales (incluso más significativos) que el contratante debe prever, mediante una evaluación cuidadosa de los impactos generados durante toda la vida útil del proyecto, para que pueda controlar los impactos y sepa gestionarlos en fases posteriores a la construcción, como dueño del proyecto, cuando el ejecutor de la obra ya finalice su gestión.

### 1.1.4. CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

Finalmente, se determina el impacto global del proyecto ponderando el peso de los impactos ambientales evaluados. El número de impactos de cada categoría se multiplica por un peso para cada una de ellas, correspondiendo 5 a los impactos muy significativos, 4 a los impactos significativos, 2 a impactos moderados y 1 a los impactos irrelevantes. A continuación se suman los resultados parciales obtenidos. De esta forma se puede clasificar la Categorización Ambiental del proyecto (proyectos de impacto alto, medio o bajo), utilizando la siguiente ecuación:

$$CA = \frac{(NMs \times 5) + (Ns \times 4) + (Nm \times 2) + (Ni \times 1)}{Nt}$$

Siendo

- CA: Calificación Ambiental
- NMs: Número de Impactos Muy Significativos
- Ns: Número de Impactos Significativos
- Nm: Número de Impactos Moderados
- Ni: Número de Impactos Irrelevantes
- Nt: Número total de impactos evaluados

La Tabla 9 muestra cómo se categoriza ambientalmente un proyecto, considerando el resultado obtenido en la calificación ambiental.

**Tabla 9. Categorización Ambiental del proyecto**

CALIFICACIÓN AMBIENTAL (puntos)	CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO
1.0 - 1.99	Proyectos de impacto bajo
2.0 - 3.49	Proyectos de impacto medio
3.5 - 5.0	Proyectos de impacto alto

Una vez identificadas las ASPI, los aspectos ambientales generados por éstas e identificados y valorados los impactos, se procede a la Categorización Ambiental del proyecto. Utilizando las metodologías de Arboleda y Conesa para el ejemplo formulado, y de acuerdo con los valores obtenidos en las matrices de evaluación, se logra el siguiente resultado:

- *Metodología Arboleda*

Total Impactos	52
Impactos Muy Significativos	3
Impactos Significativos	19
Impactos Moderados	28
Impactos Irrelevantes	2

$$CA = \frac{3 \times 5 + 19 \times 4 + 28 \times 2 + 2 \times 1}{52} = \frac{149}{52} = 2,86$$

***Proyecto de impacto ambiental moderado, según la calificación ambiental***

- *Metodología Conesa*

Total Impactos	52
Impactos Críticos	3
Impactos Severos	18
Impactos Moderados	29
Impactos Irrelevantes	2

$$CA = \frac{3 \times 5 + 18 \times 4 + 29 \times 2 + 2 \times 1}{52} = \frac{147}{52} = 2,83$$

***Proyecto de impacto ambiental moderado, según la calificación ambiental***

**NOTA:**

*El ejemplo anterior es meramente ilustrativo. Será responsabilidad de cada entidad contratante verificar la Categorización Ambiental del proyecto, según las características específicas de la obra. Esto significa que no todos los proyectos de canalización de quebradas tendrán la misma identificación de impactos, ni tendrán una evaluación idéntica. El resultado dependerá de la complejidad del proyecto, y de las condiciones ambientales de la zona a intervenir. Por lo tanto, para cada proyecto se deberá realizar el diagnóstico ambiental de la zona (Línea base), la identificación y valoración de impactos, independientemente de si son similares a otros. La línea base puede determinarse a través de mediciones en el sitio, bases de datos existentes (redes de monitoreo ambiental), estudios científicos y otras fuentes técnicas confiables.*

La entidad contratante realizará en la etapa previa a la convocatoria pública la aplicación de la Matriz, determinará el impacto ambiental global y establecerá las medidas a tomar, considerando que algunos de ellos requerirán licencia ambiental y otros sólo la aplicación de esta Guía.

A continuación se presenta la clasificación de proyectos según el impacto previsto.

#### **1.1.4.1. Proyectos Tipo I**

Son los que se consideran de alto impacto ambiental; causan deterioro o alteración de los recursos naturales, del ambiente o del paisaje. Este tipo de proyectos obtiene una calificación mayor que 3,5 y, según las normas vigentes, podrá requerir licencia ambiental, elaboración de estudios de impacto o plan de manejo ambiental. En estos casos la Guía será un complemento para la recopilación y organización de la documentación ambiental exigida por la norma. Si no se requiere de licencia ambiental, se deberán adoptar las directrices de la Guía de manejo socioambiental.

#### **1.1.4.2. Proyectos Tipo II**

Son aquellos que se consideran de impacto moderado; es decir, que su afectación no trasciende el área de influencia directa de la obra y que, con la implementación de las medidas de manejo presentadas en la Guía, se pueden prevenir, mitigar o controlar los impactos identificados. La calificación ambiental de esta clase de proyectos se encuentra entre 2,0 y 3,49.

#### **1.1.4.3. Proyectos Tipo III**

Los que tienen bajo impacto ambiental y una calificación menor que 1,99. No obstante, en ellos también se deben adoptar los requerimientos mínimos de buenas prácticas de manejo ambiental y social, establecidos en la Guía.





1.2

# Fase de Planificación

## Gestión Social Preliminar



## 1.2. GESTIÓN SOCIAL PRELIMINAR

La importancia de la gestión social en obra, radica en la valoración de la viabilidad social de las obras y en el logro de la inserción de los proyectos de infraestructura en el medio social, a través de programas de planificación y comunicación que garanticen la participación activa de la comunidad, para la apropiación y la sostenibilidad social de las obras.

La participación de la ciudadanía en la gestión social debe mirarse como un elemento proactivo para el cumplimiento de objetivos, metas y productos que se plantean en cada proyecto. En todos los momentos del proyecto, la participación comunitaria deberá hacer parte de un plan estratégico de acercamiento, de concertación, de interrelación, de gestión intersectorial, y de un trabajo fuerte y directo con la misma, y con los destinatarios del proyecto constructivo a realizarse.

### 1.2.1. QUÉ ES LA GESTIÓN SOCIAL

La Gestión social es el proceso que se lleva a cabo con la comunidad, a través de la construcción de un espacio de relación social y de vínculos de relacionamiento institucional, colectivo y abierto, basados en un aprendizaje permanente, logrados mediante un conjunto de acciones planeadas y dirigidas por un profesional con experticia en manejo de conflictos y participación comunitaria, con formación profesional en el área social.

La Gestión social no puede desarrollarse sin tener en cuenta a las comunidades asentadas en el área de influencia, y a las interrelaciones que éstas establecen con su hábitat; aquí es donde interviene el componente social, en el proceso de planear, hacer, verificar, actuar, como un mediador y facilitador de los procesos ambientales y constructivos.

El Plan de Gestión social de obras es un instrumento que permite que la comunidad participe de manera activa, generando mayor compromiso para el empoderamiento de la obra construida, así como para su sostenibilidad en el marco de la prestación del servicio, de la infraestructura ya finalizada; hace parte de la política social del proyecto, del contratante, del constructor y de la interventoría, y es tan importante como la propuesta técnica del mismo.

En la elaboración y desarrollo del Plan de Gestión social, importa reconocer el papel que la comunicación y el sentido de apropiación tienen como elementos

dinamizadores, estructurantes y transversales a todo el proceso constructivo. Con ello, las actividades y acciones que se planeen permitirán darle mayor sostenibilidad a los proyectos.

## **1.2.2. OBJETIVO GENERAL DE LA GESTIÓN SOCIAL**

Establecer, a través de procesos participativos, programas acordes con las necesidades de la comunidad y las características del proyecto, que contribuyan a prevenir, reducir, controlar y mitigar de manera oportuna y eficiente los potenciales impactos negativos; así como a potenciar los impactos positivos de la obras en sus áreas de influencia, con la consecuente apropiación, por parte de la comunidad, de las obras construidas.

### **1.2.2.1. Objetivos Específicos de la Gestión social**

- Brindar información clara, oportuna y confiable acerca del proyecto a la población interesada, a las comunidades del área de influencia, a las autoridades locales, a los representantes institucionales y a las organizaciones sociales.
- Definir los mecanismos y espacios para la Gestión comunitaria e interinstitucional, con ocasión de la ejecución del proyecto.
- Establecer y optimizar los canales de comunicación entre el contratante, el contratista y los diferentes actores institucionales y sociales del área de influencia del proyecto, para generar un ambiente adecuado para el desarrollo del mismo; pues, mediante los mencionados canales, se informará del estado de la infraestructura existente y de las actividades que se ejecutarán a través de los contratos suscritos, dirigidos a mejorar las condiciones y la calidad de vida de la comunidad en general.
- Fomentar la apropiación de las obras por parte de las comunidades, de tal forma que se genere conciencia de los beneficios del proyecto.
- Involucrar directamente a la comunidad como componente integral de la Gestión social, con el propósito de asegurar un adecuado seguimiento al desarrollo de las diferentes fases del proyecto, por medio de espacios de participación comunitaria.

- Evitar los posibles retrasos y sobrecostos del proyecto.
- Desarrollar un plan de capacitaciones en temas sociales y ambientales, que posibiliten acciones más conscientes y responsables con el ambiente, y una mejor relación con los vecinos del proyecto, por parte de la comunidad.
- Prevenir los posibles conflictos generados por la ejecución de las obras, atendiendo de manera oportuna las inquietudes de la comunidad, por medio de un sistema para la atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias (PQRS).
- Capacitar y concientizar a los actores que participan en la ejecución de la obra, sobre la responsabilidad, tanto directa como indirecta, que se adquiere al intervenir el área de influencia, socializando las políticas y medidas diseñadas para la adecuada intervención de ésta, y el respeto a su uso.
- Fortalecer a las organizaciones de base que integran las comunidades, con el fin de contribuir al mejoramiento de su calidad de vida y al desarrollo de sus propios proyectos comunitarios, a través de una sana y ordenada participación ciudadana.

### 1.2.3. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS

Las actividades relacionadas con la construcción de obras públicas, deben enmarcarse dentro de los principios de desarrollo sostenible y de las políticas nacionales, regionales y locales frente a la participación, la educación ambiental y la cultura ciudadana; y deben regirse por los siguientes principios, que sustentan la Gestión social:

- La participación activa de la ciudadanía, de los representantes de las organizaciones sociales, comunitarias e institucionales, presentes en el área de influencia del proyecto.
- La comunicación para el desarrollo, como eje transversal al proyecto, esto es “fomentar el diálogo entre las comunidades y los responsables de la adopción de decisiones locales, nacionales y regionales” (UNESCO, 2011, pág. 7). Y la generación de estrategias para recoger el saber local, resaltar la importancia de la tradición y de la cultura, así como el derecho de la comunidad a la información, sobre aspectos estructurantes del proyecto.

- La corresponsabilidad del contratista ejecutor de la obra, la interventoría, el contratante y la ciudadanía en general, en la aplicación de las medidas de manejo identificadas en el Plan de Gestión social, orientadas a la mitigación y compensación de los impactos generados por el proceso constructivo y el proyecto como tal.
- La educación ambiental, orientada a la realización de las actividades y programas para la conservación de los recursos, y la concientización con respecto del tema ambiental.
- La transparencia, como principio que establece que los actores responsables y ejecutores de la obra deben “revelar de forma clara, precisa y completa, y en un grado razonable y suficiente, la información sobre las políticas, decisiones y actividades de las que son responsables, incluyendo los impactos conocidos y probables sobre la sociedad y el medio ambiente” (ICONTEC, 2010, pág. 1).

#### **1.2.4. MOMENTOS DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL**

La ejecución del plan busca desarrollar las actividades pertinentes para garantizar la concertación, la inclusión y la toma de decisiones conjuntas, entre las comunidades afectadas por la construcción de las obras de infraestructura pública y la administración municipal, en el marco de una adecuada Gestión social.

Si bien, el plan está contemplado desde tres momentos (antes, durante y después), a cada uno de los actores (contratante y contratista) le corresponde contribuir al cumplimiento del objetivo que tiene cada etapa, y promover la aplicación de los elementos que son transversales al plan. En la tabla 10 se mostrará cada uno de los momentos y las etapas que lo componen con sus respectivos productos.

**Tabla 10. Momentos del Plan de Gestión Social**

MOMENTO	ETAPA	PRODUCTOS	ACTOR	ELEMENTOS TRANSVERSALES				
<b>ANTES</b>				SOSTENIBILIDAD	APROPIACIÓN	COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	EVALUACIÓN	EDUCACIÓN AMBIENTAL
Desarrollar acciones encaminadas a informar, sensibilizar, generar acercamiento con la comunidad y espacios de concertación y apropiación e implementación de ajustes al proyecto según diagnóstico.	PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS	Factibilidad social del proyecto. Diagnóstico de la zona de intervención. Caracterización del proyecto. Valoración costo-beneficio. Valoración de Matriz de impactos sociales.	Entidad Contratante					
<b>DURANTE</b>								
En esta etapa las acciones se dirigen a la mitigación de impactos sociales negativos a través de mecanismos de información, motivación y de actuación con la comunidad como facilitadores del proceso, en un ambiente interinstitucional, de cogestión y corresponsabilidad.	CONSTRUCCIÓN O EJECUCIÓN	Ajustes o actualización al Diagnóstico, ajustes a la ASPI y a la Matriz de impactos sociales, Elaboración del PASAO	Contratista o Ejecutor de la obra					
<b>DESPÚES</b>				SOSTENIBILIDAD	APROPIACIÓN	COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	EVALUACIÓN	EDUCACIÓN AMBIENTAL
El plan de Gestión social en la etapa final del proyecto está orientado hacia la calidad, el acompañamiento interinstitucional, el mantenimiento y la conservación; y, si bien, contempla en sus contenidos la sostenibilidad y la apropiación de las obras, estos son aspectos transversales a todos los momentos del proyecto.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Capacitaciones. Compromisos y pactos comunitarios. Alianzas institucionales. Evaluaciones.	Entidad contratante, Contratista o ejecutor de la obra, Interventoría, Supervisión, Comunidad, empresas, Entes centralizados y descentralizados.					

**NOTA:**

*El Plan de Gestión social dictará los lineamientos a seguir en los distintos momentos del proyecto, teniendo en cuenta las características y aspectos particulares de la zona de intervención, aspectos que deben ser reflejados en la Matriz de riesgo social; esta determinará el perfil del profesional del área social, el énfasis de su intervención, así como su dedicación.*

El plan debe ser integral y articulado; que involucre todas las áreas que intervienen en el proceso constructivo técnico, social y ambiental; que facilite la comunicación permanente y el trabajo interdisciplinario; y que garantice el cumplimiento de las obligaciones sociales, que aplican para el desarrollo de la obra. En ello radica la importancia de que, en el momento previo a la convocatoria pública, se construya y evalúe la Matriz de riesgo social por personal idóneo, garantizando la contratación del personal más adecuado al proyecto a ejecutarse.

Cuando se habla de integralidad y de articulación, se hace para resaltar la importancia de que todos los residentes técnicos, que conforman las diferentes áreas del proyecto, apoyen al profesional responsable de la Gestión social (esto aplica a todos los momentos: en la elaboración del proyecto, en la ejecución y en la sostenibilidad del mismo) entendiendo que el profesional de la Gestión social es el facilitador y mediador con el entorno social y comunitario.

Para ello es necesario que los residentes técnicos se involucren directamente en los diferentes temas ambientales y sociales, dado que su participación es importante para la toma de decisiones, para la ejecución de las actividades y para la información oportuna a la comunidad; lo cual minimizará los posibles conflictos generados por la desinformación, evitando el deterioro de la relación comunidad – proyecto, y favoreciendo el éxito y apropiación de éste.

#### **1.2.4.1. Acciones del Contratante**

En las intervenciones municipales es importante conocer y prever aspectos determinantes para la comunidad, con el fin de que el proyecto sea socialmente viable y sostenible. Considerar el derecho de la comunidad a ser consultada y a opinar, respecto de las consecuencias positivas y negativas que podrían desencadenarse de las intervenciones civiles, facilita realizar los ajustes

acordes al contexto en que se desarrollan.

El contratante debe adelantar previamente las acciones de participación e información con la comunidad, que conduzcan a la aceptación de lo formulado y a la posibilidad de apropiación del proyecto, además de generar un aprendizaje mutuo que alimente las propuestas técnicas desde el saber cotidiano de la comunidad.

Este momento es de gran importancia pues facilita el acercamiento a las comunidades. Permite equiparar los conocimientos técnicos con aspectos del territorio, cuando se están haciendo los estudios y diseños del proyecto, para que se ajusten a las necesidades del territorio y a la viabilidad técnica, según el diagnóstico institucional para perfilar la intervención.

Acciones que desarrolla el contratante en este Momento:

### **Diagnóstico social**

Son acciones que deben desarrollarse a la par con la etapa de concepción y planificación del proyecto u obra, y tienen como finalidad establecer la caracterización de la comunidad con la identificación de los posibles actores. Tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- Localización de los barrios que se verán impactados por la obra (Se puede emplear un plano en escala alta o un esquema, para visualizar el área de influencia barrial con respecto de la obra).
- Definición de características socioeconómicas de la población (Estrato, actividad económica, posibles cambios económicos, sociales, institucionales y culturales que la obra producirá; niveles de empleo y desempleo en el sector, empleo formal e informal, entre otros).
- Situación de orden público en el entorno inmediato al proyecto y de la comuna en la cual se desarrollará la obra.
- Identificación del número de predios ubicados en el área de intervención, tipo de tenencia y si es necesaria su adquisición; mejoramiento o compensación (ya que esto implicará, además de los lineamientos aquí especificados, los contemplados en el Programa de Reubicación).
- Población aproximada que se verá influenciada y beneficiada por la

construcción y operación de la obra.

- Reconocimiento de los medios de comunicación existentes en la zona; identificación de posibles estrategias de articulación para cualificar los procesos de información y divulgación del proyecto.
- Establecimiento de relaciones interinstitucionales para coordinar y planear las acciones sociales, en concertación con los profesionales de entidades estatales y privadas (si aplica), que tengan radio de acción en dichas zonas.
- Identificación de las organizaciones sociales de base y establecimiento de sus respectivos contactos.

**NOTA:**

*Es importante identificar líderes comunitarios, así como organizaciones sociales existentes en el área del proyecto tales como: Juntas de Acción Comunal, Junta Administradora Local, maestros, madres comunitarias, grupos juveniles, grupos de la tercera edad, grupos ecológicos, comités y mesas de trabajo temáticos, instituciones religiosas, asociaciones de comerciantes, transportadores, entre otros.*

De acuerdo con el proyecto, serán considerados por la entidad contratante otros aspectos, tales como: servicios públicos, calidad de vida, posición estratégica del proyecto, y en fin, todos aquellos que sean pertinentes y revistan importancia.

Toda esta información no solo consolidará el diagnóstico, sino que también se puede presentar a nivel de Línea base; lo que permite a través de datos cualitativos y cuantitativos, generar elementos respecto de la evaluación y seguimiento de los impactos del proyecto. Se puede decir que la Línea base cumple con los siguientes propósitos:

1. “Establecer la situación inicial del escenario en que se va a implementar un proyecto.
2. Servir como un punto de comparación para que, en futuras evaluaciones, se pueda determinar qué tanto se han logrado alcanzar los objetivos.
3. Corroborar los datos obtenidos en el diagnóstico y los estudios de

- factibilidad previos que dieron origen a la formulación del proyecto.
4. Caracterizar en forma más precisa a la población objetivo del proyecto o intervención, y con ello incluso se podrían reformular los objetivos con miras a ganar mayor pertinencia, eficacia, eficiencia y sostenibilidad potencial.
  5. Realizar una planificación bien concebida para la ejecución del proyecto” (Bobadilla et al., 1998, citado por DANE, s.f).

## **Validación con la comunidad**

Esta actividad facilita validar la información preliminar (la cual se consolidó en un diagnóstico o en una Línea base), con las realidades del territorio y la comunidad en la que se busca desarrollar el proyecto u obra.

- Permite el intercambio de saberes y el enriquecimiento del proyecto, a través de los aportes permanentes del conocimiento cotidiano de la comunidad, estableciendo desde los momentos iniciales por parte de la entidad contratante, una política clara de planeación participativa, de acompañamiento social, de apropiación de los proyectos y del fortalecimiento de canales de comunicación.
- Le informa a la comunidad, líderes y organizaciones de la zona del proyecto u obra, los alcances, beneficios, costos, impactos, duración prevista, además de los eventos y actividades programadas.
- Facilita un Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), el cual es un “instrumento que permite identificar la realidad actual de las comunidades, interpretarla y proyectar la visión colectiva de los pobladores y las pobladoras, con la finalidad de construir en conjunto con otras comunidades un proceso de ordenamiento territorial participativo” (ALCALDÍA DE MEDELLÍN, 2008 pág. 6).
- Favorece la reconstrucción de la historia socioambiental, mediante el diálogo intergeneracional, la activación de redes de comunicación y la identificación de referentes simbólicos para la población; es una alternativa para reconstruir la historia del territorio y las relaciones sociales que se desenvuelven en él, a partir de las vivencias de sus habitantes y su relación con la localidad, para proyectar la construcción futura de espacios.
- Aplica técnicas que permiten que las comunidades plasmen, sobre mapas o maquetas, lo que creen que puede ser el futuro de su territorio o

del entorno inmediato al proyecto; técnicas tales como imaginarios, o la cartografía social, “que es una propuesta conceptual y metodológica que permite aproximarse al territorio y construir un conocimiento integral de este, empleando instrumentos técnicos y vivenciales; abre caminos desde la reflexión compartida para consolidar lecturas y visiones frente a un espacio y tiempos específicos” (SENA, 2009. Pág. 1).

- Reflexiona y sistematiza resultados: La información obtenida con las actividades descritas será procesada y devuelta a las comunidades participantes, a través de talleres de discusión, análisis y reflexión, para identificar las actitudes ciudadanas frente a sus entornos, jerarquizar problemas y potencialidades, además de sustentar la viabilidad de obras y propuestas ciudadanas.

## Sistematización

En este Momento se procederá a devolver a los actores sociales participantes del proceso, la información que se ha producido, la cual debe estar debidamente organizada y sistematizada:

- Sistematización y presentación de propuestas ciudadanas retroalimentadas y enriquecidas por los técnicos: presentación de informes escritos y visuales derivados de la construcción de imagen de futuro, de acuerdo a las actividades de los momentos anteriores.
- Tanto el municipio como las comunidades deberán acordar acciones en el corto, mediano y largo plazo, para llevar a cabo el proyecto concertado.



Foto1. Proceso de concertación - Fuente: EDU.

## Contextualización a la entidad ejecutora de la Obra

Después de que el proyecto sea elaborado y haya pasado por el proceso contractual, la entidad contratante tendrá la responsabilidad de hacer una presentación general, con el equipo interdisciplinario responsable del proyecto, al contratista o ejecutor de la obra, dando a conocer alcances, incidencia en

el plan de desarrollo, y otros aspectos de carácter general que se consideran importantes para la ejecución del proyecto u obra.

También se deberá hacer una reunión dirigida por la entidad contratante con el equipo social y ambiental del ejecutor de la obra, con el fin de dar a conocer más detalladamente aspectos importantes como población, diagnóstico socioeconómico, aspectos de orden público, acuerdos preliminares, aspectos de la organización comunitaria, entre otros.

### **1.2.5. CALIFICACIÓN DEL RIESGO SOCIAL**

Las acciones que realice la entidad contratante en la Fase de Planificación, estarán dirigidas a establecer la caracterización del proyecto y a obtener un diagnóstico de la población y del contexto en que se desarrollará la obra; permitiendo ajustar el proyecto, establecer su viabilidad social, hacer lectura del territorio e identificar aspectos susceptibles de producir impacto.

Lo anterior, en procura de prevenir, minimizar y controlar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos que se generan con las obras civiles. Esto determinará las estrategias de información, difusión y educación que involucren a la comunidad en el proceso de construcción del tejido social, alrededor de una obra de infraestructura.

Para la evaluación del riesgo social, se identificarán los aspectos socioeconómicos que se presenten en el proyecto y se evaluarán los impactos que genera, dependiendo de si es perjudicial (afectación negativa) o benéfico (afectación positiva). Para ello se tendrá en cuenta la metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales, tal como se describió en el numeral 1.1.1.

A continuación se relacionan algunos aspectos socioeconómicos predominantes, que impactan con mayor fuerza a la comunidad, los cuales pueden variar de acuerdo al proyecto; por lo tanto, cada entidad será responsable de identificar los correspondientes al proyecto diseñado.

- Ocupación de espacio público
- Transformación del paisaje y zonas comunes
- Interrupción y/o suspensión, programada o no, de servicios públicos
- Riesgos de accidentalidad de trabajadores o terceros

- Adquisición de predios
- Demolición de vivienda e infraestructura
- Alteración de la movilidad vehicular y/o peatonal
- Daños a bienes muebles e inmuebles
- Generación de empleo a nivel local
- Conflictos con la comunidad

Hacer una valoración de impactos sociales, independiente de la valoración de impactos ambientales, permitirá ajustar el personal en obra, según las características del proyecto; en tanto un proyecto puede estar valorado como de alto impacto social, pero no necesariamente estar valorado como de alto impacto ambiental o viceversa, la aplicación de la Matriz le permitirá al contratante, definir el perfil y dedicación del profesional en el área social donde se ejecutará el proyecto.

Aunque se valora el personal de manera independiente, por las competencias y formación profesional que cada factor requiere, es importante aclarar que la Guía retoma el “concepto integral del ambiente en donde se consideran de manera indisoluble lo natural y lo social” (Arboleda, 2008, pág. 33). Sin embargo, para mayor comprensión y análisis varios autores incluyen, dentro del tema ambiental, varias dimensiones como lo muestra Arboleda (2008), en la tabla 11.

**Tabla 11. Clasificación del ambiente en el medio natural y social**

	SISTEMA	COMPONENTE O DIMENSIÓN
NATURAL	Físico o abiótico	Clima Geología Geomorfología Suelos Agua Aire Paisaje
	Biótico	Vegetación terrestre Fauna terrestre Biota acuática
SOCIAL	Antrópico	Demográfico Económico Cultural Político

**NOTA:**

*El contratante es quien debe hacer la lectura del territorio y la caracterización socioeconómica de la población; esta información será entregada al contratista o ejecutor de la obra para que sea alimentada y actualizada oportunamente, además de darle al contratista elementos para la realización de los Planes que contiene la Gestión social, en los momentos del durante y del después.*

A continuación, en la tabla 12 se presenta una Matriz, que constituye una muestra ilustrativa para una obra en particular. Es responsabilidad de la entidad contratante, dentro de la planificación de un proyecto, hacer la respectiva valoración e identificación de los impactos, desde las diferentes dimensiones sociales.

El ejemplo se basará en la construcción de un proyecto vial, dentro de un barrio (en vía principal), en el cual se mostrará la evaluación con la metodología de Arboleda (Esta evaluación puede desarrollarse también con la metodología de Conesa, tal como se describe en el numeral 1.1.3.2.2).

**Tabla 12. Matriz General para evaluación de Riesgos Sociales del proyecto**

DIMEN- SION	ASPECTO	IMPACTO SOCIOECONÓMICO	METODOLOGÍA ARBOLEDA						Importancia
			C	P	D	Ev	M	Ca	
CULTURAL	Modifica- ción de actividades	Cambio en los usos del suelo	+	0,9	0,19	1,0	0,9	6,2	SIGNIFICATIVO
		Fortalecimiento de la organización comunitaria	+	0,5	0,4	0,7	0,6	2,1	IRRELEVANTE
POLÍTICA	Participación comunitaria	Emergen nuevos líderes comunitarios	+	0,69	0,4	0,99	0,5	3,2	MODERADO
		Presión comunitaria para atender problemas ajenos al proyecto	-	0,5	0,19	1,0	0,5	2,0	IRRELEVANTE
		Generación de espacios de participación	+	1,0	0,19	1,0	1,0	7,6	MUY SIGNIFICATIVO
		Generación de falsas expectativas	-	0,69	0,15	1,0	0,4	5,1	SIGNIFICATIVO
		Presión de grupos al margen de la ley	-	0,69	0,18	1,0	0,69	3,7	MODERADO
		Vinculación de la comunidad a programas de la obra	+	0,7	0,19	0,8	0,39	1,9	IRRELEVANTE

DIMENSION	ASPECTO	IMPACTO SOCIOECONÓMICO	METODOLOGÍA ARBOLEDA						
			C	P	D	Ev	M	Ca	Importancia
DEMOGRAFICA	Alteración de movilidad peatonal y vehicular	Incremento de tráfico vehicular	-	0,4	0,19	1,0	0,2	0,8	IRRELEVANTE
		Cambio en rutas de transporte público	-	1,0	0,19	1,0	1,0	7,6	MUY SIGNIFICATIVO
		Cierre temporal de paso peatonal.	-	0,15	0,01	0,7	0,19	0,1	IRRELEVANTE
	Servicios Públicos	Interrupción de servicios públicos	-	0,4	0,01	1,0	1,0	2,8	MODERADO
		Incremento en riesgos de accidentalidad y de salud	Incremento en riesgo de accidentalidad de la población	-	0,8	0,19	1,0	1,0	6,1
	Generación de nuevas enfermedades		-	0,15	0,2	0,69	0,01	0,1	IRRELEVANTE
ECONOMICAS	Cambios en dinámicas económicas	Valorización de la tierra	+	0,6	1,0	0,19	0,5	4,9	MODERADO
		Crecimiento de las actividades económicas	+	0,6	0,2	0,2	0,2	0,5	IRRELEVANTE
	Contratación mano de obra local	Demanda de mano de obra local	+	1,0	0,19	1,0	0,39	3,3	MODERADO
		Generación de ingresos por servicios	+	0,99	0,19	1,0	0,39	3,3	MODERADO

### 1.2.5.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los impactos sociales se clasifican según su relevancia, se suman, y el resultado se multiplica por el nivel de importancia para cada categoría o aspecto a considerar, previamente establecido, y distribuido de la siguiente manera:

- Para los impactos clasificados como MUY SIGNIFICATIVOS = 5
- Para los impactos SIGNIFICATIVOS = 4
- Para los impactos MODERADOS = 2
- Para los impactos IRRELEVANTES = 1

De esta forma se podrán clasificar los riesgos sociales del entorno con respecto de la obra en: Proyecto de riesgo social ALTO, Proyecto de riesgo social MEDIO y Proyecto de riesgo social BAJO.

Para calificar el riesgo social del proyecto, al igual que en el componente ambiental, los riesgos son clasificados según su importancia, se suman, y el resultado se multiplica por un peso para cada categoría; siendo 5 el valor para los riesgos muy altos, 4 para riesgos altos, 2 para riesgos medios y 1 para riesgos bajos, utilizando la siguiente fórmula:

$$CRS = \frac{(NMs \times 5) + (Ns \times 4) + (Nm \times 2) + (Ni \times 1)}{Nt}$$

Siendo

- CRS: Calificación de Riesgo social
- NMs: Número de Impactos Muy Significativos
- Ns: Número de Impactos Significativos
- Nm: Número de Impactos Moderados
- Ni: Número de Impactos Irrelevantes
- Nt: Número total de Impactos Evaluados

En la Tabla 13, se muestra cómo se categoriza socialmente un proyecto, considerando el resultado obtenido en la calificación del riesgo social.

**Tabla 13. Categorización Social del Proyecto**

<b>CALIFICACIÓN DEL RIESGO SOCIAL (puntos)</b>	<b>CATEGORÍA DEL RIESGO SOCIAL DEL PROYECTO</b>
1.0 – 1.99	Proyectos de Riesgo Social BAJO
2.0 - 3.49	Proyectos de Riesgo Social MEDIO
3.5 - 5.0	Proyectos de Riesgo Social ALTO

Para este ejemplo, y siguiendo la fórmula planteada para la Calificación del Riesgo Social, se reemplaza numéricamente así:

$$CRS = \frac{2 \times 5 + 3 \times 4 + 6 \times 2 + 7 \times 1}{18} = 2,28$$

***Proyecto de impacto social medio, según la calificación del riesgo social***

Una vez calificado el riesgo social del proyecto, se determina el perfil y dedicación del profesional social, los programas de Gestión social que se requieren, y la valoración económica preliminar en esta área. Todos estos aspectos serán desarrollados en el capítulo 1.3 de Gestión Administrativa Preliminar.



1.3

# Fase de Planificación

## Gestión Administrativa Preliminar





## 1.3. GESTIÓN ADMINISTRATIVA PRELIMINAR

En este capítulo se definirán las actividades administrativas que se deben realizar antes del proceso de convocatoria pública, enmarcado dentro de la normativa socioambiental vigente.

Luego de la obtención de los resultados de la Gestión Ambiental y Social Preliminar (numerales 1.1 y 1.2) y establecidas las características del proyecto, la entidad contratante definirá los procesos y procedimientos que garanticen la inclusión de las estrategias socioambientales en la ejecución del proyecto; así como los recursos, el personal que asegure el cumplimiento de las medidas, y los trámites que se deben gestionar en la fase precontractual. Finalmente establecerá en los contratos las obligaciones específicas de contratistas (o ejecutores de la obra) e interventores.

### 1.3.1. PERSONAL REQUERIDO EN EL ÁREA AMBIENTAL Y SOCIAL EN OBRA

A continuación se describe el perfil del personal requerido para el área social y ambiental, con su respectiva dedicación y funciones generales; teniendo en cuenta la Categorización Ambiental y la Calificación del Riesgo Social.

**Tabla 14. Perfil y Dedicación para el Residente Ambiental**

CATEGORÍA AMBIENTAL	PERFIL AMBIENTAL	DEDICACIÓN	ACTIVIDAD PRINCIPAL
TIPO I	<ul style="list-style-type: none"><li>Profesional del área ambiental</li><li>Inspector ambiental (Tecnólogo o Técnico en áreas ambientales)</li></ul>	Tiempo completo (100%)	1) Asegurar el cumplimiento de todas las obligaciones ambientales exigidas en esta Guía, en las normas vigentes y en el pliego de condiciones.
TIPO II	Profesional del área ambiental	Tiempo Completo (100%)	2) Garantizar la exigencia, vigencia y cumplimiento de los permisos ambientales.
TIPO III	Profesional, Tecnólogo o Técnico en áreas ambientales	Mínimo 50%	3) Elaborar y asegurar el cumplimiento de los programas ambientales establecidos en el PASAO. 4) Capacitar y entrenar al personal de la obra en los temas materia de la Guía.

Al igual que lo establecido para la definición del personal ambiental en obra, a continuación se describe el perfil del personal requerido para el área social, con su respectiva dedicación y funciones generales, teniendo en cuenta la calificación del riesgo social del proyecto. Debe tener formación profesional en alguna de las ramas de las ciencias sociales o humanas, que le permitan un acercamiento asertivo con la comunidad y el desarrollo del plan de Gestión social.

**Tabla 15. Perfil y Dedicación para el Residente Social**

CATEGORÍA DEL RIESGO SOCIAL	PERFIL SOCIAL	DEDICACIÓN	ACTIVIDAD PRINCIPAL
RIESGO SOCIAL ALTO	Profesional del área social	Tiempo Completo (100%)	1) Dirigir e implementar las medidas sociales establecidas en el Plan de Gestión social. 2) Efectuar el adecuado manejo del presupuesto social asignado. 3) Planificar las actividades sociales, lineamientos conceptuales y desarrollar el cronograma de actividades de acuerdo a lo establecido en el Plan de Gestión social.
RIESGO SOCIAL MEDIO	Profesional del área social	Tiempo Completo (100%)	4) Rendir informes de la Gestión a la interventoría y entregar los soportes necesarios. 5) Diligenciar y tramitar los formatos propios del contrato de manera permanente para consolidar el informe. 6) Mantener el conducto regular de comunicación con el equipo de trabajo del contratista, los contratantes, la interventoría y la comunidad, referente a las actividades de la Gestión social a ejecutarse en relación con la obra, para garantizar su cumplimiento.
RIESGO SOCIAL BAJO	Profesional del área social	Mínimo 50%	7) Asistir y participar en los comités de seguimiento y en todas las reuniones extraordinarias que se programen, dando total cumplimiento a los compromisos y obligaciones allí adquiridos. 8) Coordinar, tramitar y verificar el cumplimiento del plan de comunicaciones. 9) Atender, tramitar y realizar seguimiento a la información o a la interposición de quejas y reclamos de la población vecina a la obra. 10) Realizar el respectivo acompañamiento al personal técnico en las visitas de verificación a las quejas y reclamos que se soliciten o se requieran. 11) Socializar las medidas de prevención, mitigación y control que tiene la obra para los impactos negativos, y potenciar aquellos impactos que se identificaron como positivos. 12) Realizar coordinación interinstitucional e intersectorial como parte del proceso integrador del proyecto con la comunidad. 13) Orientar al ciudadano respecto de sus derechos y responsabilidades frente a lo público.

CATEGORÍA DEL RIESGO SOCIAL	PERFIL SOCIAL	DEDICACIÓN	ACTIVIDAD PRINCIPAL
RIESGO SOCIAL ALTO Y MEDIO	Formación en Auxiliar administrativa	Tiempo parcial (50%)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Distribución de piezas de divulgación.</li> <li>2) Apoyo a las actividades de la Gestión social.</li> <li>3) Atención parcial de la oficina de Atención al Ciudadano, para facilitar la recepción y atención de demandas y necesidades de la comunidad.</li> </ol>

**NOTA:**

*La formación profesional, la experiencia requerida para el personal y la inclusión de otros profesionales de apoyo a la Gestión Ambiental y Social, serán establecidas por la entidad contratante, dependiendo de la tipología y complejidad del proyecto, y deberá estar determinada en el pliego de condiciones.*

Este profesional deberá buscar el cumplimiento del objetivo del plan de Gestión social, de manera eficiente y eficaz, haciendo uso de las metodologías dispuestas para prevenir, mitigar, corregir y potenciar los impactos, desde la implementación y ejecución de los diferentes programas a través de medidas de:

- **PREVENCIÓN:** Buscan evitar la ocurrencia de los impactos y efectos de estos.
- **MITIGACIÓN:** Aquellas orientadas a minimizar los impactos y sus efectos.
- **CORRECCIÓN:** Orientadas a enmendar los efectos por la ocurrencia de los impactos.
- **POTENCIACIÓN:** Son las medidas que pretenden optimizar los efectos de un impacto u orientar los resultados de éste para beneficio general.

Tanto el residente de obra del área ambiental, como el residente del área social, deben contar con experiencia en la aplicación de la este tipo guía y tener las competencias necesarias que les permitan dar aportes y contribuir con los objetivos de la Guía, en torno a la intervención responsable en el territorio, la promoción de la participación ciudadana y la Gestión Ambiental.

### 1.3.2. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL

El contratante debe tener en cuenta que los costos generados por la Gestión Ambiental y Social, deben estar incluidos en el presupuesto oficial del proyecto, y que el contratista o ejecutor de la obra debe considerarlos para la elaboración y ejecución del PASAO (Plan de Acción Socioambiental en Obra).

La valoración de los costos indirectos de la obra, debe incluir los costos asociados a la Gestión socioambiental, de manera que tal Gestión no responda a sucesos fortuitos, gastos o costos no previstos. De la misma manera que la Gestión socioambiental responde a un proceso planificado, el valor de los costos asociados debe estar incluido en las obras, tal como lo están todos los costos relacionados con las intervenciones físicas y civiles que éstos representan.

La realización del plan de inversiones en Gestión socioambiental, debe surgir de la consideración de este rubro como una inversión que minimiza costos ambientales y permite ahorros financieros por el óptimo manejo de materiales, la prevención de riesgos y accidentes, la racionalización del consumo de recursos, el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, entre otros.

El contratante debe hacer un análisis detallado de precios unitarios (APU) destinado a la Gestión socioambiental y especificarlos en el pliego de condiciones según el caso. En la tabla 16, se presenta una lista de ítems básicos que generan costos para la ejecución de los programas ambientales y sociales; no obstante, es deber del contratante hacer los ajustes de los ítems, sus cantidades y valores, para incluirlos dentro del presupuesto oficial.

**Tabla 16. Valoración económica de la Gestión Ambiental y social**

ITEM	UN	CANT	VR UNIT	VR TOTAL
<b>GESTIÓN SOCIAL</b>				
Reuniones y capacitaciones (incluye alquiler del espacio, alquiler del video beam, refrigerios, sillas)	un			
Instalación y funcionamiento de Oficina PAC	un			
Plan de Información (volantes, buzón, cartelera, afiches)	gl			

ITEM	UN	CANT	VR UNIT	VRTOTAL
Papelería y formatos (actas reunión, listados, PQRS)	gl			
Valla informativa del proyecto	un			
Realización de actividades y eventos para fomentar la sostenibilidad de las obras	un			
<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>				
<b>Manejo de Residuos Sólidos</b>				
Recipientes o contenedores para la separación de residuos en la fuente. Incluye rótulos	un			
Adecuación del sitio para almacenamiento de residuos	gl			
Costos asociados al almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de los residuos	gl			
Herramientas y equipos para el aseo y limpieza en obra	un			
Señalización de sitios internos de disposición temporal de residuos	un			
<b>Maquinaria, vehículos y equipo en obra</b>				
Extintores multipropósito.				
<b>Ahorro y uso eficiente de agua y energía</b>				
Instalación de medidores para el control del consumo de agua y energía	un			
Suministro e instalación de dispositivos reguladores para mangueras, llaves e hidrolavadoras.	un			
Elementos para la recolección y uso de agua lluvias	un			
Sistemas de recirculación de aguas	m			
<b>Manejo de sustancias químicas</b>				
Clasificación, rotulación y etiquetado de sustancias peligrosas	un			
Plásticos y kit de derrame para protección				
Extintores	un			
Señalización de las zonas de almacenaje	un			
Capacitación del personal en manejo de sustancias químicas peligrosas	un			

ITEM	UN	CANT	VR UNIT	VR TOTAL
Adecuación del sitio para almacenamiento de sustancias	gl			
<b>Uso y almacenamiento adecuado de materiales de construcción</b>				
Señalización de zonas de acopio	un			
Adecuación del sitio para almacenamiento de materiales, pisos duros, techos etc.	gl			
Teleras	un			
Cinta para la delimitación de zonas de almacenaje	ml			
Plástico Negro o lonas	m <sup>2</sup>			
<b>Control de emisiones atmosféricas</b>				
Plástico o lonas para la cobertura de materiales susceptibles de generar emisiones de material particulado	m <sup>2</sup>			
Revisión mecánica periódica de maquinaria que pueda generar emisiones atmosféricas	gl			
Sistema de lavado de llantas de los vehículos al salir de la obra	gl			
Tela negra para protección de edificios	m <sup>2</sup>			
Carro tanque para humectación de vías destapadas	gl			
<b>Protección del suelo</b>				
Elementos para la construcción de trinchos, gaviones u otras obras de geotecnia y de estabilización de taludes	gl			
Sacos de polipropileno, plástico o lona impermeable para almacenamiento de procedentes de excavaciones	un			
Largueros y madera para el entibado de zanjas	un			
Sistemas de drenaje para el control de aguas subterráneas y de escorrentía	m			
Plástico, geotextil, u otros elementos para la protección del suelo durante el almacenamiento o preparación de materiales de construcción	m <sup>2</sup>			
Agua para riego del material orgánico almacenado en el frente de la obra.	m <sup>3</sup>			
Lonas para el almacenamiento transitorio de materiales producto de excavaciones y demoliciones.	m <sup>2</sup>			

ITEM	UN	CANT	VR UNIT	VRTOTAL
<b>Manejo de campamentos e instalaciones temporales</b>				
Señales y cintas reflectivas	un			
Adecuación o provisión de senderos peatonales	gl			
Adecuación de vías de ingreso y tránsito	gl			
<b>Prevención de contaminación en cuerpos de agua de redes de servicios públicos</b>				
Adecuación o provisión de infraestructura como pisos duros, canal perimetral, trampa de grasas, desarenador y/o sedimentador para la conducción y tratamiento de agua de escorrentía o de lavado	gl			
Tela geotextil para la protección de los sumideros	m <sup>2</sup>			
Herramientas de aseo necesarias para el mantenimiento de los sumideros	un			
Adquisición o alquiler de 1 baño móvil por cada 15 empleados en un frente de obra	un			
Bandejas o canastillas para la protección de sumideros	un			
Adecuación o provisión de zonas con bordillos, muros, canales perimetrales para el almacenamiento de materiales susceptibles de arrastre por agua	gl			
<b>Gestión de la fauna y la flora</b>				
Malla tipo polisombra color naranja para la delimitación de zonas verdes, zonas de tala y protección de árboles o arbustos	m <sup>2</sup>			
Sustancias cicatrizantes y enraizadoras	un			
Elementos necesarios para un correcto retiro de especies de la zona	gl			
Señales de alerta para la protección de la fauna	un			
Largueros de madera para la protección de árboles	un			
<b>Total Aplicación Guía Socioambiental</b>				

- El personal de Gestión socioambiental está cargado dentro del personal administrativo de la obra.
- El personal que conforma la brigada ambiental está cargado dentro del personal administrativo de la obra y se responsabiliza de las labores de aseo, orden y limpieza.

- Para evaluar las propuestas tecnicoeconómicas de los diferentes procesos de contratación para la ejecución de una obra, es indispensable que éstas incluyan la valoración económica de la Gestión socioambiental.

**NOTA:**

*El contratante o dueño del proyecto deberá modificar los ítems, unidades y especificaciones técnicas de la tabla de costos mostrada anteriormente, dado que ésta depende de las características de la obra, de la categorización y de la complejidad de la misma. Este análisis debe realizarse antes de desarrollar un proceso de contratación estatal, con el objetivo de que los costos previstos sean parte integral del presupuesto oficial del proyecto a convocar.*

*El hecho de que el contratista no estipule en el A.P.U. el valor de la Gestión Ambiental, representado en el ítem aplicación de la Guía socioambiental, no lo exime del cumplimiento de la legislación vigente correspondiente, y no podrá solicitar pago adicional alguno por este concepto, pues todo quedará cubierto con lo que cotizó en los costos indirectos.*

### 1.3.3. TRÁMITES

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá es la autoridad ambiental en la zona urbana del municipio de Medellín; por lo tanto, es la autoridad competente ante la cual se deben tramitar permisos ambientales. Cuando un proyecto se va a desarrollar en la zona rural de Medellín, cambia la jurisdicción, y se debe tramitar ante la autoridad ambiental competente: la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (Corantioquia).

Ser autoridad ambiental significa estar en la capacidad de:

- Otorgar los permisos, autorizaciones, licencias y concesiones, para que el uso y aprovechamiento de los recursos naturales se logre, acorde con la ley y con los reglamentos que regulan los modos de acceder a ellos, haciendo el seguimiento de los mismos.
- Vigilar que las conductas ciudadanas no atenten contra los recursos naturales y el medio ambiente.
- Tomar las medidas necesarias para propender por un medio ambiente sano.
- Aplicar las sanciones en caso de violación de las normas en materia de recursos naturales y protección del medio ambiente.
- Promover y coordinar acciones interinstitucionales e intersectoriales para mejorar la calidad ambiental (AMVA, 2009).

En la siguiente tabla se relacionan algunos de los permisos ambientales, y otros permisos requeridos para la mayoría de los proyectos, así como los responsables de su solicitud.

**Tabla 17. Permisos Ambientales y otros permisos para obras de infraestructura**

PERMISO AMBIENTAL	OTROS PERMISOS	TRAMITA ENTIDAD CONTRA-TANTE	TRAMITA CONTRA-TISTA
Solicitar permisos ambientales y mineros y/o certificación de la autoridad ambiental para proveedores (cantera, ladrillera, asfaltera, concretera, escombrera). <b>Decreto 2820 de 2010</b>			X
Permiso de aprovechamiento forestal (tala, trasplante o poda). <b>Decreto 1791 de 1996</b>		X	
Permiso vertimientos. <b>Decreto 3930 de 2010</b>		X	
Permiso de ocupación de cauce. <b>Decreto 1541/1978</b>		X	
Registro de elementos de publicidad exterior visual (vallas y pasacalles). <b>Art. 304 del Decreto 2811 de 1974</b>			X
Salvoconducto para el transporte del material residual de las talas (madera).		X	
Inscripción de libro de operaciones de productos madereros ante la autoridad ambiental.			X
Inscripción del PMIRS de la obra ante la autoridad ambiental. <b>Resolución 879/2007</b>			X
	Permiso de rotura ante la Secretaría de Infraestructura		X
	Permiso para operación equipos de construcción, demolición y reparación de vías, generadores de ruido ambiental en horarios restringidos.		X

PERMISO AMBIENTAL	OTROS PERMISOS	TRAMITA ENTIDAD CONTRA-TANTE	TRAMITA CONTRA-TISTA
	Permiso o Resolución del PMT, ante la STT. Antes del inicio de la obra.		X
	Permiso para el transporte y abastecimiento de combustible en el corredor de obra, ante la Dirección Operativa del Ministerio de Minas y Energía.		X
	Permiso de ocupación total o parcial de la vía.		X
	Permiso para ubicación de campamento en espacio público, ante entidad competente.		X
	Certificación de prestación de servicios públicos: energía, acueducto, alcantarillado y aseo.		X
	Reglamento de higiene y seguridad industrial ante el Ministerio de la Protección Social (antes del inicio de la obra).		X
	Permiso de trabajos nocturnos, ante la Inspección de Policía.		X

**NOTA:**

*Para mayor información sobre la solicitud de los permisos ambientales necesarios para la ejecución del proyecto, por favor dirigirse a las páginas de las autoridades ambientales: [www.corantioquia.gov.co](http://www.corantioquia.gov.co) y [www.aredigital.gov.co](http://www.aredigital.gov.co) en las cuales se detallan los procedimientos y requisitos para su trámite.*

*Otro tipo de permisos pueden ser consultados en las páginas de los entes competentes.*

# Capítulo 2

## Fase de Ejecución





## 2. FASE DE EJECUCIÓN

Durante la Fase de Ejecución se concretan las actividades descritas en el pliego de condiciones y en la etapa contractual (desde la Fase de Planificación). Es el período operativo de la construcción de obras, durante el cual se realizan las actividades y se lleva a cabo la Gestión a nivel ambiental y social, para el control de los impactos que se puedan generar.

En este capítulo se describen los diferentes aspectos a considerar por la Gestión socioambiental, así:

**Plan de Acción Socioambiental en Obra (PASAO).** Es un documento desarrollado por el contratista o ejecutor de la obra, que contiene en detalle los programas ambientales y sociales a ejecutar durante la etapa de construcción.

**Programas de Gestión Ambiental.** Son las directrices generales que se deben seguir para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales, generados durante la construcción de las obras.

**Programas de Gestión Social.** Lineamientos orientados a lograr la inserción y adopción de los proyectos de infraestructura en el medio social, por el desarrollo de actividades que buscan controlar los impactos negativos, además de potenciar y promover los positivos, los cuales repercuten en la calidad de vida de las comunidades.

Estos aspectos serán presentados en los tres subcapítulos siguientes.



# 2.1

## Fase de Ejecución

### PASAO





## 2.1. PLAN DE ACCIÓN SOCIOAMBIENTAL EN OBRA (PASAO)

El PASAO (Plan de Acción Socioambiental en Obra) es el documento que detalla las actividades a implementar por el contratista o ejecutor de la obra para el ajuste, realización, control y cumplimiento de cada uno de los programas del Plan de Gestión Socioambiental, contenidos en esta Guía.

### PROPÓSITOS DE LA ELABORACIÓN DEL PASAO

- Mejorar la calidad de las obras y del entorno donde se desarrollan, a partir de una adecuada Gestión de los impactos socioambientales.
- Prevenir, atenuar, mitigar los impactos ambientales, promover y potenciar el desarrollo de las comunidades, mediante la aplicación de las medidas contempladas en los diferentes programas contenidos en la Guía.
- Determinar y evaluar los indicadores de Gestión y seguimiento Socioambiental de la obra, para el contratista o ejecutor.
- Establecer relaciones armoniosas con las comunidades, autoridades locales y regionales y, de ser necesario, con las autoridades ambientales que realizan seguimiento y control a las actividades, obras y proyectos que se ejecutan en su jurisdicción.

### RESPONSABILIDAD DEL PASAO

El contratista o ejecutor de la obra es el responsable, en cabeza del grupo de profesionales (residente ambiental, social, de salud ocupacional, de tránsito, entre otros) y del director de obra; éste, como primer interesado en su elaboración, porque le informa de los requisitos para el inicio de las obras, en particular, de los relacionados con la comunidad y los permisos ambientales.

Los profesionales ambientales no son los únicos interesados en la implementación de las medidas ambientales en la obra. Éstas, ante todo, deben ser dimensionadas y adoptadas por la dirección de la misma, para su ejecución durante la vigencia del contrato, previa destinación de los recursos necesarios desde los diferentes componentes de la obra.

## CONTENIDO DEL PASAO

El contratista o ejecutor de la obra debe reconocer el contexto local y geográfico en el cual se desarrollarán las obras; debe definir los programas de la Guía que aplican, según el alcance y duración de la obra, y las condiciones de su área de influencia; debe, además, garantizar el desarrollo de una obra amable con su entorno social y ambiental, según las normas colombianas aplicables.

El PASAO elaborado por el contratista o ejecutor de la obra, no debe limitarse a transcribir los contenidos de la Guía. Debe particularizar cada uno de los programas, teniendo en cuenta las condiciones ambientales y sociales del área de influencia del proyecto, una vez evaluados los posibles impactos identificados por la entidad contratante en la etapa de planeación.

De la valoración de estos resultados, puede ocurrir que alguno de los programas no aplique, ante lo cual el contratista presentará la justificación correspondiente para sustentar su decisión.

### **NOTA:**

*El contratista o ejecutor de la obra, deberá contar con la aprobación del PASAO por parte de la interventoría y la supervisión, como requisito para el pago del anticipo. De no requerirse anticipo, el tiempo de entrega del PASAO será de 8 días para proyectos Tipo III y 15 días para proyectos Tipo I y Tipo II, contados a partir del envío de la información por parte de la entidad contratante. En cualquier caso se deberá disponer del documento aprobado, como requisito previo para el primer pago al contratista.*

## CAPÍTULOS QUE DEBERÁ CONTENER EL PASAO

### Capítulo I: Generalidades

1. Resumen del PASAO. Para lo cual se debe diligenciar el Formulario del plan de acción socioambiental en obra pública (PASAO), que se encuentra en el Anexo 1. Debe ser firmado por el residente del área ambiental y social de la obra, y avalado por el director de interventoría.
2. Descripción del proyecto.
3. Plano de localización general del proyecto (escala 1:2000).
4. Plano de localización del campamento (si aplica), con sus diferentes zonas, y que incluya la señalización del mismo con los puntos de

- acometida indicados por las Empresas Públicas de Medellín (escala 1:500).
5. Planos de cada uno de los frentes de trabajo, con su correspondiente señalización y demarcación (escala 1:500).
  6. Ubicación y razón social de la escombrera con todos los permisos de funcionamiento (si aplica).
  7. Ubicación y razón social de las empresas encargadas del suministro de agregados pétreos (canteras, gravas, gravillas), concreto, asfalto, ladrillo y productos derivados de la arcilla, con todos los permisos ambientales y mineros de las mismas.
  8. Cronograma de actividades para cada uno de los programas a ejecutar, para así llevar a cabo oportunamente las tareas de control, relacionadas con los impactos generados por las acciones propias del proyecto.
  9. Entrega de los Planes de Manejo de Tránsito (PMT) específicos, radicados o aprobados, de acuerdo con el cronograma.
  10. Relación de equipos, maquinaria y vehículos utilizados en la obra.
  11. Cronograma del programa de capacitación para el personal en obra.
  12. Información suministrada por el contratante sobre la Gestión socioambiental preliminar (caracterización y evaluación de impactos ambientales y sociales).

## **Capítulo II: Plan de Gestión Social en obra**

1. Programa de comunicación e información a la comunidad (piezas de divulgación, actividades del plan).
2. Programa de participación comunitaria (reuniones informativas, comité ciudadano de obra).
3. Programa de manejo de la contratación de la mano de obra local.
4. Programa de formación y capacitación.
5. Programa de sostenibilidad y calidad de la obra.
6. Programa de reasentamiento individual o colectivo.
7. Plan de monitoreo y seguimiento social (formatos e indicadores a tener en cuenta).

## **Capítulo III: Plan de Manejo Ambiental en obra**

1. Programa para el manejo de los residuos sólidos (comunes, especiales y peligrosos).
2. Programa para el control de emisiones atmosféricas.
3. Programa para uso y almacenamiento adecuado de materiales de construcción.

4. Programa para protección del suelo.
5. Programa para el manejo de sustancias químicas peligrosas en obra.
6. Programa para el manejo de maquinaria, vehículos y equipos en la obra.
7. Programa de prevención de la contaminación en cuerpos de agua y redes de servicios públicos.
8. Programa para la Gestión de la fauna y la flora.
9. Programa para ahorro y uso eficiente de agua y energía.
10. Programa para el manejo de campamentos e instalaciones temporales.
11. Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (Formatos e indicadores a desarrollar).

#### **Capítulo IV: Plan de Manejo de Tránsito**

Presentar el PMT, previamente aprobado por la secretaría de movilidad, junto con un plano o esquema detallado de las rutas de desvío, accesos temporales y parqueo de vehículos, mientras duran las obras. Presentar el diseño de toda la señalización temporal, cumpliendo con las exigencias de la Resolución 1050/2004, o aquella que la modifique o sustituya.

#### **Capítulo V: Plan de Riesgos Laborales**

Tiene por objeto prevenir, proteger y atender a los trabajadores en caso de enfermedad y/o accidente, que puedan ocurrirles durante o como consecuencia del trabajo que desarrollan.

#### **Capítulo VI: Plan de Contingencias**

1. Identificación y evaluación de riesgos
2. Estrategias de prevención
3. Estrategias de control

**NOTA:**

*El PASAO es la herramienta de Gestión, pero es dinámica en su aplicación; por lo tanto, cualquier cambio o modificación del contenido inicial del documento, debe ser revisado y aprobado por la interventoría de la obra y la supervisión.*

# 2.2

## Fase de Ejecución Gestión Ambiental





## 2.2. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN OBRA

Las afectaciones al medio físico, biótico y social ocasionadas durante la construcción de las obras, deben ser prevenidas, mitigadas y controladas. Para ello es necesario implementar una serie de medidas -que no son pensadas de manera aislada para resolver problemas puntuales-, que aporten una solución a cada uno de los impactos previstos para las interacciones del proyecto - medio.

En el diseño de programas de manejo ambiental, se consideran varias medidas de manejo y control para la Prevención (evitar), Mitigación (disminuir), Corrección (resarcir) y Potenciación (optimizar) de los impactos, las cuales son válidas tanto para la Gestión Ambiental como Social.

Los programas de manejo ambiental pretenden anticiparse a los problemas y necesidades, recogiendo y disponiendo para ello la información completa sobre la zona de influencia, como soporte que permita prevenir o resolver adecuadamente los efectos de los impactos de los proyectos.

En general, los contratistas, interventores y demás actores que participan en la construcción de obras públicas, deben observar la aplicación de las medidas definidas en la presente Guía.

A continuación, se presentan los programas de manejo ambiental para las obras públicas.

### 2.2.1. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos que se generan en el proceso de construcción de obras de infraestructura son de diversos tipos. Una buena clasificación de los mismos según su tipo permitirá un adecuado manejo, ya que al separar correctamente los residuos se puede aprovechar un mayor porcentaje de material reciclable, disminuyendo así el volumen total a disponer en el relleno sanitario o en la escombrera. Lo que también se verá reflejado positivamente en los costos relacionados con el transporte.

#### Clasificación de Residuos Sólidos

Los residuos se clasifican de acuerdo a su tipo y potencial de aprovechamiento, entre otros. En la Tabla 18 se expone la clasificación de los residuos y el tipo de separación que se debe efectuar, contando con los recipientes adecuados y dependiendo de los sitios de generación.

**Tabla 18.** Clasificación de los residuos sólidos

<b>Clasificación de residuos</b>	<b>Descripción, tipos</b>	<b>Forma de separación</b>
<b>Residuos sólidos ordinarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos orgánicos</li> </ul>	En caneca crema o verde
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tela, papel, plástico o cartón sucios</li> <li>• Elementos de icopor</li> <li>• Residuos de barrido</li> </ul>	En caneca verde
<b>Residuos reciclables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel y cartón limpio y seco, no revestido en plástico</li> <li>• Plástico</li> <li>• Metal</li> <li>• Vidrio</li> </ul>	En caneca azul o gris
<b>Residuos reutilizables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera</li> <li>• Retazos de tubería</li> <li>• Retales de cerámica de piso o enchape</li> <li>• Llantas usadas</li> </ul>	Ver: <b>Manejo de Residuos de Construcción y Demolición</b>
<b>Residuos peligrosos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales absorbentes o limpiadores, usados para remover aceites, grasas, alquitrán, betún. Caretas, guantes, estopas u otros elementos impregnados de combustibles, impermeabilizantes o sustancias radiactivas</li> <li>• Envases de productos químicos.</li> <li>• Pinturas</li> <li>• Lámparas de neón y pilas</li> </ul>	En caneca roja
<b>Residuos vegetales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera y follaje</li> </ul>	Ver: <b>Manejo de Residuos de Construcción y Demolición</b>
<b>Residuos especiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelo orgánico</li> <li>• Limos, arcillas, gravas, etc.</li> <li>• Sedimentos retirados de los desarenadores</li> <li>• Cuesco de asfalto</li> <li>• Cuesco de concreto</li> <li>• Fragmentos de ladrillos</li> <li>• Agregados</li> </ul>	Ver: <b>Manejo de Residuos de Construcción y Demolición</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de AMVA (2007).

Para la clasificación de los residuos sólidos se tendrá en cuenta el código de colores mostrado en la Figura 1.

**Crema:** Para residuos orgánicos, restos de comida y frutas. Esta caneca existirá, siempre y cuando se cuente con una Gestión adecuada para el tipo de residuo mencionado, de lo contrario se deben depositar en la caneca Verde.



Figura 1. Código de Colores

**Verde:** Para residuos ordinarios, icopor, residuos de barrido, material NO RECICLABLE.

**Azul** o **Gris:** Para material reciclable. Papel, plástico, vidrio y cartón limpios y secos.

**Rojo:** Para residuos peligrosos, materiales absorbentes o limpiadores usados para remover aceites, grasas, etc.

Si se requiere hacer otro tipo de separación de residuos, se debe cumplir con el código establecido en el Manual para el Manejo Integral de Residuos, del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

## Generalidades



Foto 2. Brigada de aseo. - Fuente: Metroplús S.A.

- Antes de iniciar la obra, el contratista debe determinar los sitios para el almacenamiento temporal de los residuos, según su tipo, debidamente señalizados.
- El almacenamiento de los residuos debe hacerse en recipientes debidamente rotulados, con el código de colores para cada tipo de material a contener; el tamaño y tipo del recipiente dependerá de la cantidad y tipología de los residuos generados.
- El rótulo de los recipientes debe contener información clara, y fabricarse en materiales resistentes al agua.
- Utilizar los materiales en las cantidades precisas, a fin de evitar o disminuir la generación de sobrantes.

- Dentro de la obra se contará con una brigada, exclusivamente dedicada al aseo y limpieza, por cada frente de trabajo. La brigada estará conformada mínimamente como se explica a continuación, dependiendo de la categorización ambiental del proyecto:
  - » Tipo I y Tipo II: Con tres trabajadores exclusivos durante toda la obra, para distancias no mayores a 500 metros lineales de obra, o para cada 10.000 m<sup>2</sup> de área. Si se trata de un proyecto de menor tamaño, se deberá contar con un obrero constante durante toda la obra, con apoyo adicional durante el tiempo de excavaciones y demoliciones.
  - » Tipo III: Deberá tener un obrero exclusivo para labores de limpieza durante el tiempo de excavaciones o demoliciones.
- Absolutamente todo el personal que labora en la obra, debe ser instruido y capacitado para el adecuado manejo de residuos sólidos y su obligatorio cumplimiento en obra.
- El contratista deberá llevar un registro de todos los tipos de residuos generados en la obra: de los ordinarios, entregados a la empresa de servicio de aseo; del material reciclado, los residuos peligrosos y el material dispuesto en la escombrera; con el fin de obtener indicadores sobre la Gestión del manejo de los residuos sólidos en la obra.

### Requerimientos mínimos para el manejo de residuos sólidos ordinarios



Foto 3. Almacenamiento de residuos sólidos

- Los residuos deben permanecer el menor tiempo posible dentro de la obra, evitando sobrecargar los contenedores o recipientes para su almacenamiento.
  - Los residuos ordinarios serán entregados por el contratista a la empresa de servicio de aseo; si no se cuenta con dicho servicio en el sector, se debe gestionar la respectiva solicitud.
  - Diariamente, al finalizar la jornada, se realizará una limpieza general de la zona donde se realicen las obras; se deben recoger todos los desperdicios, basuras, o elementos extraños, presentes en el área.
- No se permite la quema de ningún tipo de residuos.
  - Al finalizar la obra, el contratista deberá recoger todos los materiales

sobrantes y remover la señalización existente alrededor de la obra.

### Requerimientos mínimos para el manejo de material reciclable

- El contratista debe llevar un registro de las cantidades generadas de material reciclable.
- Debe identificar y vincular a las personas o empresas que estén interesadas en recibir materiales reciclables, resultantes de las actividades del proyecto, para que ellas mismas se encarguen de su recolección periódica, transporte y transformación.
- El ejecutor de la obra debe verificar y controlar que las personas o empresas que recolecten el material reciclable, lo transporten en vehículos motorizados, debidamente avalados para el transporte de carga.
- El material reciclado debe almacenarse de modo que permanezca limpio y seco, y alejado de fuentes de ignición.

### Requerimientos mínimos para el manejo de residuos especiales

- El contratista debe llevar un registro diario del control y disposición final de los residuos especiales.
- Ningún escombro debe permanecer por más de 24 horas en el frente de obra.



**Foto 4. Protección de escombros y excedentes de excavación**

Si el volumen de escombro generado es menor de  $3\text{m}^3$ , se podrá utilizar un contenedor móvil para almacenarlo antes de su disposición final.

- Todos los escombros generados en la obra deben separarse así: demoliciones en concreto (cilindros de ensayo, cuescos, fragmentos de losas, pisos duros, entre otros), rocas o fragmentos de roca, material de excavaciones (resultante de la limpieza de cuerpos hídricos, material de derrumbes y taludes inestables), pavimento flexible y base granular; luego deben ser llevados a alguna planta especializada en el aprovechamiento de estos residuos.
- No se permite por ningún motivo mezclar residuos especiales con residuos ordinarios.
- Las escombreras utilizadas deben contar con los respectivos permisos de funcionamiento.

- Los vehículos destinados al transporte de escombros deben llenarse sin superar su capacidad; la carga debe cubrirse con una lona o plástico, que baje por lo menos 30 centímetros, contados de su borde superior hacia abajo, cubriendo los costados y la compuerta.
- Todas las volquetas deben contar con identificación en lugares visibles, a ambos lados, en gran formato, y en materiales resistentes al agua. La información incluirá el número del contrato al que pertenece, nombre del contratista y el número de teléfono de la interventoría.
- Se debe implementar un sistema de limpieza o lavado de llantas de todos los vehículos que salgan de la obra, y evitar al máximo el uso de agua potable en esta actividad. Los lodos resultantes de la operación de limpieza, serán manejados como materiales especiales y dispuestos en una escombrera.
- Si se requiere de la ubicación de patios de almacenamiento temporal para el manejo del material reciclable de excavación, el sitio elegido deberá estar provisto de canales perimetrales con sus respectivas estructuras para el control de sedimentos; a este sedimento se le debe dar el mismo tratamiento que a los escombros.
- Los escombros nunca podrán interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, dando cumplimiento a la Ley 1259 de comparendo ambiental. Los mismos deben estar apilados, bien cubiertos y ubicados, para evitar tropiezos y/o accidentes. Se deben proteger de la acción erosiva del agua y del aire, evitando su contaminación. Para esto se cubrirán con plástico, lona impermeable o malla, asegurando su estabilidad y permanencia; también, mediante la utilización de contenedores móviles, de baja capacidad de almacenamiento.
- En los proyectos en los que se requiera realizar descapote, esta actividad se llevará a cabo de forma independiente a la excavación, de tal forma que se pueda clasificar la capa de material vivo (suelo orgánico y capa vegetal) separada del material inerte.
- Se prohíbe depositar escombros en zonas verdes o zonas de ronda hidráulica de ríos, quebradas, humedales, en sus cauces y sus lechos.
- Las llantas deben almacenarse en sitios cubiertos y entregarlas en puntos de acopio a organizaciones autorizadas para su manejo posconsumo. Se procederá de igual forma con otros residuos especiales que sean objeto de planes de devolución posconsumo.

**NOTA:**

*Excepcionalmente, los escombros producidos en la obra, previa autorización de la interventoría, podrán ser almacenados temporalmente en una zona dentro de la misma; siempre y cuando se delimite, señalice y optimice al máximo el uso del espacio ocupado, con el fin de reducir las áreas afectadas. Se excluyen las zonas verdes (si no están destinadas a zona dura de acuerdo con los diseños) y cuerpos de agua. En todos los casos, se tendrá que recuperar y restaurar el espacio público utilizado, de acuerdo con su uso, y garantizar la reconformación total de la infraestructura y la eliminación absoluta de los materiales, elementos y residuos.*

**Manejo de residuos peligrosos**

Son aquellos residuos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas y/o radiactivas pueden poner en riesgo o dañar la salud humana y el ambiente; igualmente los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

**Requerimientos mínimos**

- Los residuos peligrosos deben separarse de los demás tipos de residuos en un lugar seguro, y se debe gestionar su adecuada disposición con una empresa autorizada por la autoridad ambiental. La mezcla de un residuo no peligroso con un residuo peligroso, hace que la totalidad del recipiente deba ser gestionada como un residuo peligroso.
- La generación de residuos peligrosos, debe reportarse en la página web de la autoridad ambiental respectiva, en el vínculo o link dispuesto para ello.
- Si no es posible retirar rápidamente de la obra los residuos peligrosos que se generen, éstos deben ser almacenados en recipientes herméticos y debidamente marcados y rotulados como peligrosos, de acuerdo con el etiquetado de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), establecido en el Decreto No. 1609 de 2002, o en aquella norma que lo modifique o sustituya.
- El acopio de residuos peligrosos debe estar ubicado en un sitio de fácil acceso para el transporte, y para situaciones de emergencia. Debe ubicarse sobre terreno estable para soportar la obra civil prevista. El sistema de drenaje debe evitar que, en una emergencia, corrientes contaminadas alcancen las fuentes de agua o el alcantarillado público.

- Idealmente, todo lugar de almacenamiento de residuos peligrosos debe estar alejado de zonas densamente pobladas, de fuentes de captación de agua potable, de áreas inundables y de posibles fuentes externas de peligro. La ubicación debe cumplir con lo dispuesto en el MANUAL PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- La bodega debe ser diseñada de tal manera que permita la separación de materiales incompatibles por medio de barreras físicas, muros cortafuego u otras precauciones razonables. Debe existir espacio suficiente para las condiciones de trabajo y permitir el acceso libre por varios costados, en caso de emergencia.
- Los materiales de construcción no deben ser combustibles, y la estructura debe ser de concreto armado o acero, en lo posible. Es recomendable que las estructuras de acero se protejan del calor, aislándolas.
- Capacitar al personal encargado de la Gestión y el manejo de los residuos o desechos peligrosos en sus instalaciones, con el fin de divulgar el riesgo que estos residuos representan para la salud y el ambiente; además de brindar el equipo idóneo para el manejo de aquéllos y la protección personal necesaria para ello.
- Conservar las certificaciones (de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento o disposición final de residuos peligrosos), que emitan los gestores contratados para el manejo de residuos.
- No se permitirá por ningún motivo utilizar los sumideros, redes de alcantarillado o cuerpos de agua para deshacerse de líquidos, sólidos o semisólidos, concentrados o diluidos, que tengan características peligrosas (aceites dieléctricos, mecánicos, hidráulicos; solventes, pinturas, venenos, combustibles, entre otros).
- Almacenar los residuos de aparatos eléctricos o electrónicos (RAEE) en sitios cubiertos, y entregarlos a gestores autorizados para su despiece, aprovechamiento de elementos y gestión de peligrosos; por ningún motivo se entregarán a empresas de aseo municipales o a recuperadores que no estén avalados para tal fin.

### **2.2.2. PROGRAMA PARA EL CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

El adecuado control de la generación de polvo y gases de combustión en las actividades de construcción, minimiza los efectos adversos sobre el medio ambiente y disminuye los efectos negativos que estos pueden ocasionar a la

salud humana; así mismo, el control de los niveles de ruido por debajo de los límites permisibles, reduce los problemas de salud ocupacional que estas emisiones puedan generar y mitiga las incomodidades producidas a la comunidad.

## Requerimientos mínimos



Foto 5. Cerramiento del frente de obra. - Fuente: Metroplús S.A.

- Todos los frentes de obra deben estar demarcados: De 0-1 metro, con tela plástica o calcetex color naranja; y la parte superior con malla tipo polisombra color naranja, hasta completar dos metros de altura.
- Se deben mantener los acopios de áridos y material particulado cubiertos con lonas, o en áreas cubiertas.
- Controlar las actividades que generan gran cantidad de polvo, regando las áreas de trabajo con agua, por lo menos

dos veces al día; se debe realizar esta misma operación con los materiales que se encuentren almacenados temporalmente en el frente de obra.

- Calentar la mezcla asfáltica en parrillas o fogones portátiles a gas.
- Conservar con humedad suficiente los materiales generados en excavaciones, demoliciones, explanaciones y cortes, para evitar que se levante polvo; cubrirlos, mientras se dispone de ellos, con material plástico o cualquier otro material, para impedir las emisiones de partículas al aire.
- Controlar que los vehículos, volquetas y maquinaria que transitan sobre terrenos descubiertos, lo hagan a menos de 20 km/h.
- Verificar que los vehículos que cargan y descargan materiales dentro de las obras, estén acondicionados con carpas o lonas para cubrirlos.
- Evitar las quemas a cielo abierto, según el Artículo 29 del Decreto 948 de 1995.



Foto 6. Protección de materiales susceptibles de generar material particulado



Foto 7. Humedecimiento del suelo

- Comprobar que todos los vehículos que carguen y descarguen materiales en la obra, cuenten con el respectivo certificado de revisión tecnicomecánica vigente (Ley 769 de 2002, del Código Nacional de Tránsito).
- Garantizar periódicamente el mantenimiento adecuado de los equipos, maquinaria y vehículos que son usados en las diferentes actividades de las obras. El contratista debe entregar un plan de mantenimiento

de maquinaria, vehículos y equipo de la obra a la interventoría.

- Cubrir con mallas protectoras las edificaciones durante las actividades de demolición de estructuras, y en general durante el mantenimiento realizado a edificios de más de tres pisos, para controlar las emisiones fugitivas resultantes de estas operaciones.
- Evitar la emisión de partículas de cemento y polvo durante la elaboración de morteros y/o concreto, durante la limpieza y como resultado de las operaciones de corte de los propios materiales, mediante la construcción de cámaras para la maquinaria.
- Mantener las puertas de la carcasa en el compresor siempre cerradas, para que funcione como insonorizador.
- Incorporar sistemas de aspiración en las máquinas para cortar y perforar, y usar lijadoras con sistemas adicionales de captación de polvo.
- Acondicionar filtros de polvo en molinos, zarandas, silos, tolvas y mezcladoras.
- Se recomienda utilizar una capa de protección de una pulgada de espesor de pavimento en frío, en las vías en las que se realicen excavaciones de un máximo de dos metros de ancho, para evitar la generación de material particulado por el paso de los vehículos.
- Se recomienda que los vehículos utilizados en obra se incluyan en las campañas o políticas para la calidad del aire, cuando estas se realicen en la ciudad.

## Requerimientos mínimos para el manejo del ruido

- El contratista debe tener conocimiento del ruido generado por cada uno de sus equipos y compararlo con el ruido ambiental, para tomar las medidas necesarias.
- Reducir, en primera instancia, el ruido en su fuente de generación, luego mitigarlo en el medio de propagación y, como última línea de defensa, entregar protección auditiva a la comunidad directamente afectada por los niveles sonoros de la obra.
- Cuando se requiera utilizar equipo muy sonoro, de más de 80 decibeles, se debe trabajar únicamente en jornada diurna y por cortos períodos de tiempo.
- Utilizar una ruana neumática para el compresor, con el fin de mitigar el ruido generado por éste.
- Cuando se requiera cumplir con un monitoreo, este se realizará conforme con la norma ambiental vigente.
- Se debe advertir previamente a la comunidad sobre la utilización de equipos sonoros en obra, con el fin de que tomen las medidas pertinentes.
- Deben programarse ciclos de trabajo de máximo dos horas de ruido continuo, en obras que se realicen cerca de núcleos institucionales como colegios, hospitales, etc.; cuando el nivel de ruido continuo supere el nivel de ruido del ambiente, se deben programar dos horas de descanso después de las horas de operación o utilizar equipos insonorizados.
- Realizar un aislamiento o apantallamiento acústico temporal de las operaciones que lo permitan.
- Suministrar elementos de control auditivo personal.
- Prohibir a los vehículos que trabajan en la obra el uso de bocinas, cornetas o claxon, salvo la alarma de reversa.
- Establecer un único horario para el cargue y descargue de materiales, con el fin de que la comunidad planee sus actividades de acuerdo con esto.
- Cuando se programen trabajos que generen ruido durante las horas de la noche, es necesario tramitar el permiso de ruido nocturno por parte del contratista, y advertir previamente a la comunidad sobre las medidas que adoptará para mitigar la afectación. La ejecución de las obras se suspenderá en caso que se presenten dos o más quejas de la comunidad, aunque se cuente con el permiso.
- Para la actividad de voladura de roca, se sugiere utilizar tecnologías de menor impacto socioambiental. En lo posible, utilizar cuñas hidráulicas o mortero expansivo. Cuando las condiciones lo requieran y sea estrictamente

necesaria la utilización de explosivos para esta actividad, el contratista deberá socializar con la comunidad las horas en que se efectuará, así como la entrega de protección auditiva con indicaciones de uso.

### **Emisión de gases y olores ofensivos**

La emisión de gases perceptibles por su olor (amoníaco, metano, ácido sulfhídrico, entre otros), así como la de aquéllos que carecen del mismo (por ejemplo, durante el mantenimiento de box coulvert, cámaras y cajas de inspección, y cárcamos), debe ser prevenida y controlada.

En primera instancia, se deben identificar las actividades que puedan ser causantes de olores ofensivos y molestos para la comunidad, e implementar medidas como:

- Ubicar un apantallamiento que disminuya la afectación de la comunidad, en función de la dirección predominante de los vientos.
- Realizar las actividades en un horario de menor ocupación de la zona.
- Adicionar sustancias que mitiguen o controlen el olor (por ejemplo, cal y otros enmascarantes).
- Manejar los gases asociados a residuos como lámparas fluorescentes y sistemas de aislamiento y refrigeración, según lo estipulado en el programa de residuos sólidos.

### **2.2.3. PROGRAMA DE USO Y ALMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

Al establecer un sistema de manejo adecuado durante el transporte, carga, descarga y manipulación de los materiales de construcción (arenas, grava, triturados, recibos, ladrillos, triturados de arcilla y otros) se alcanzan los siguientes objetivos:

- Optimizar el uso de los materiales y evitar pérdidas tanto en cantidad, como en calidad.
- Evitar cualquier tipo de contingencia que se pueda presentar, por la inadecuada manipulación de los materiales.

- Optimizar la manipulación y consumo de materiales especiales.
- Controlar vertimientos de sustancias químicas (pinturas, cementos, asfalto, etc.) al alcantarillado o al suelo.



Foto 8. Almacenamiento de equipos y herramientas

En general, se deben tener en cuenta las recomendaciones listadas en la Tabla 19, para el almacenamiento de los diferentes tipos de materiales en una obra pública.

**Tabla 19. Recomendaciones para el almacenamiento de materiales de construcción**

Material	Almacenar cubierto	Almacenar en área segura	Almacenar sobre estibas	Almacenar ligados	Requerimientos especiales
<b>COMUNES</b>					
Arena y grava	X				Almacenar en una base dura para reducir desperdicios. Cubrir con lona o plástico. Separar contaminantes potenciales.
Suelo superficial y rocas	X				
Yeso y cemento	X		X		Evitar que se humedezcan.
Ladrillos, adobes, tejas y adoquines			X	X	Almacenar en los embalajes originales hasta el momento de uso, lejos del tráfico de vehículos.
Metales	X	X			
Prefabricados				X	
Baldosas	X	X			Envolver con plástico para prevenir que se rayen.
Tuberías			X	X	Usar separadores para evitar que rueden. Almacenar en los embalajes originales hasta el momento de uso.
Madera	X	X		X	Proteger de la lluvia.
Vidrio		X	X		Proteger de roturas causadas por mal manejo.

Material	Almacenar cubierto	Almacenar en área segura	Almacenar sobre estibas	Almacenar ligados	Requerimientos especiales
<b>PRODUCTOS QUIMICOS</b>					
Pinturas		X			Proteger del robo.
Material Impermeabilizante	X	X			Almacenar envuelto en plástico.
Aceites y combustibles		X	X		Almacenar en tanques o toneles cerrados según la cantidad. Proteger el contenedor de daños para reducir el riesgo de derrame.

### Requerimientos mínimos

- Todos los materiales deben ser suministrados por fuentes legales, es decir, que cuenten con permisos ambientales y mineros (cuando aplique), verificados por el interventor.
- En el frente de obra sólo se pueden conservar los materiales que se van a utilizar durante la jornada de trabajo. Deben estar resguardados del agua y del viento, cubiertos con plástico o lona. El resto de los materiales debe mantenerse en los patios de almacenamiento o acopio.
- Cuando la magnitud de la obra lo requiera, el interventor podrá autorizar algunos sitios temporales de acopio para elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, cumpliendo las medidas de manejo adecuadas.
- Mantener cubiertos todos los elementos que generen material particulado.
- Construir, alrededor de los sitios de almacenamiento, un canal de recolección de aguas, para conducir las hasta el sistema de drenaje dispuesto.
- Controlar el ingreso de las volquetas que entran y/o retiran material.
- Garantizar que el transporte de los materiales se realice en volquetas con platón totalmente cubierto, para impedir el derrame o dispersión de los materiales, y de material particulado en el recorrido.
- La cubierta de la volqueta debe ser de material resistente, como lona, y estará sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor.
- Para épocas de invierno, se pueden instalar invernaderos, como medida para evitar retrasos de la obra.
- Tomar precauciones para evitar el escurrimiento del material húmedo, durante el transporte. Para ello, el contenedor del vehículo debe estar construido con una estructura continua y que no presente roturas, perforaciones, ranuras o espacios.



Foto 9. Almacenamiento adecuado de materiales

- Mantener las puertas de descargue aseguradas adecuadamente y herméticamente cerradas durante el transporte.
- Adecuar los horarios y las vías para la circulación de vehículos de carga a los establecidos por la autoridad local.
- No se podrán almacenar materiales en andenes, espacios o vías públicas, retiros de quebradas y

zonas verdes; salvo que la obra a realizar se ejecute en ellos. Las zonas verdes sólo se podrán utilizar cuando sea imposible el almacenamiento en otro sitio. En este caso se adecúan, retirando la grama y la capa orgánica del área definida. Si la zona verde cuenta con arborización, no se podrá podar ni talar, ni vaciar el material sobre ésta, cubriendo su tallo, lo que obliga a realizar el almacenamiento de materiales lejos de los árboles. En todo caso la zona verde se debe restaurar terminada la obra.

- Si se requiere realizar mezclas de concreto en el sitio de la obra, se procede sobre un piso duro que se construye para tal fin; o sobre una plataforma metálica, plástica o de madera, que impida que haya contacto con el suelo, para que el lugar permanezca en óptimas condiciones. No hacer la mezcla directamente sobre el suelo o sobre las zonas duras existentes.
- Siempre y cuando sea posible (por calidad), mantener húmedo el material de playa a utilizar (material de recebo), tal como en la construcción de pisos, andenes, etc.

## Recomendaciones adicionales

- Verificar, de ser posible, que toda la madera a utilizar, incluidos los empaques de este material, provengan de bosques cultivados, no naturales; y entregar las constancias correspondientes a la interventoría. Procurar, además, la reutilización de las estructuras en madera, cuando



Foto 10. Invernaderos en época de lluvia

sea posible, así como el empleo de formaletas metálicas (en los casos en que sea viable).

- Calcular las cantidades y adquirir los materiales e insumos a utilizar según la demanda del proyecto, obra o actividad, evitando compras y almacenamientos innecesarios, así como pérdidas, tanto de cantidad como de calidad. Tratándose de sustancias peligrosas o elementos que las contengan, deben utilizarse en el menor tiempo posible.
- Preferir, cuando se requiera el uso de cartón y de papel de oficina, los provenientes de cultivos forestales con certificación FSC o similar, de aprovechamiento de residuos agrícolas o de papel reciclado.
- Adquirir, según las posibilidades, materiales e insumos que hayan sido el resultado de procesos de producción amigable con el medio ambiente (como: Certificación Ambiental, Producción Más Limpia, Análisis de Ciclo de Vida, Etiquetas Ambientales, Sello Ambiental Colombiano, entre otros).
- Solicitar a los proveedores que minimicen los empaques y embalajes de sus productos y que empleen aquellos que puedan reutilizarse o reciclarse. Así mismo, cuando sea posible, establecer dentro del contrato de suministro, la obligación de la recolección posconsumo de los productos que requieren tratamientos o transformación, por parte de gestores autorizados.

#### **2.2.4. PROGRAMA PARA LA PROTECCIÓN DEL SUELO**

El suelo está conformado por varios horizontes, así:

- El suelo orgánico (también Horizonte O), de 0 a 30 cm. de profundidad; tiene un alto contenido orgánico y es la zona que ocupa el desarrollo de las raíces de las plantas. Posee la mayor parte de los nutrientes y proporciona una gran cantidad del agua utilizada por la vegetación.
- El subsuelo, es la reserva de nutrientes, agua y aire del suelo para el crecimiento de las plantas; de 30 a 150 cm. Si el subsuelo recibe un manejo inadecuado, se pueden destruir las características del suelo, causando la pérdida de su fertilidad.
- El suelo inorgánico, es la fracción con mayor contenido de arcillas del terreno y presenta una coloración típicamente rojiza. Según la geología de la zona su composición es variable.

El suelo es uno de los recursos que más puede afectarse, a causa de las actividades asociadas con la construcción de obras de infraestructura pública. Naturalmente, cuando se realizan excavaciones, se requiere remover determinados volúmenes de suelo que en ocasiones pueden ser considerables y provocar su degradación. Igualmente, el suelo se puede ver afectado por la manipulación inadecuada de aceites, lubricantes, pinturas, etc., sustancias que lo contaminan, impidiendo que pueda ser utilizado posteriormente para actividades de restauración paisajística.

Para evitar este impacto es necesario tomar medidas adecuadas de manejo de materiales; de almacenamiento apropiado de sobrantes de excavación; de control de la erosión cuando hay presencia de taludes; además de la gestión adecuada de sobrantes de excavación.

Es importante que los suelos intervenidos se rehabiliten, para garantizar la fertilidad en aquellas áreas donde se prevé una readecuación paisajística. La rehabilitación adecuada del suelo incluye preparación del terreno intervenido, colocación del suelo orgánico y del subsuelo, asegurando un buen drenaje; de lo contrario, se puede dar lugar a suelos pantanosos permanentes, y por lo tanto, de fertilidad limitada.

### Requerimientos mínimos

- Es necesario aplicar las medidas de los Programas de manejo de residuos sólidos, las del Programa para el control de emisiones atmosféricas y las del Programa de uso y almacenamiento adecuado de materiales de construcción, para evitar la degradación del suelo.
- El contratista o ejecutor de la obra debe cumplir con las recomendaciones establecidas en los estudios de suelos, o geotécnicos, para la protección de los taludes.
- Se debe recuperar la cobertura vegetal, de forma inmediata a la terminación de la intervención sobre el talud.
- La rehabilitación adecuada del suelo incluye preparación morfológica del terreno intervenido, restitución del suelo orgánico, y realización de obras para asegurar un buen drenaje.



Foto 11. Protección de taludes

- La remoción de la cobertura vegetal y de los horizontes orgánico e inorgánico del suelo, debe efectuarse de manera escalonada según el avance del proyecto, evitando la intervención en zonas donde no se requiere. Así mismo, el contratista o ejecutor de la obra, debe iniciar las tareas de reconstrucción en el menor tiempo posible.



**Foto 12. Protección con cobertura vegetal**

- Para la ubicación de campamentos y despachos (talleres, almacenes y depósitos), el contratista o ejecutor de la obra debe seleccionar sitios donde se requiera una menor intervención sobre el suelo, en términos de llenos, excavaciones y nivelaciones.
- Se debe tramitar el permiso de ocupación de cauce ante la autoridad ambiental, para las obras de descarga de aguas de infiltración y escorrentía sobre las corrientes cercanas, cuando aplique.
- Cuando se requiera, se deben realizar obras para la canalización de las aguas de escorrentía; de esta forma se evitarán procesos erosivos que deterioren las obras y generen sobrecostos. Es necesario construir trampas de sedimentación, para reducir el aporte de sólidos a las corrientes de agua.
- Reducir al máximo las coberturas duras dentro de la obra.
- Para abatir el nivel freático, se deben diseñar cuidadosamente los sistemas de drenaje. En la medida de lo posible, utilizar el agua; en caso contrario ésta deberá ser conducida a una fuente receptora, o a la red de alcantarillado pluvial.
- Evitar el derrame de aceite o combustible sobre el suelo. Instalar barreras y disponer la maquinaria sobre superficies que permitan la recolección de estas sustancias.
- Restringir el paso de la maquinaria pesada sobre el suelo ya extendido.
- Terminada la colocación de la capa fértil, proceder a empujar inmediatamente.
- Evitar que las operaciones involucradas en el manejo de la capa fértil del suelo se realicen en época de altas lluvias, para impedir el arrastre de sólidos.
- Restaurar todas las áreas intervenidas ecológica y geomorfológicamente,



**Foto 13. Protección del suelo durante mezclas**

de tal manera que su condición final sea igual o mejor a la existente antes de ejecutar las obras.

- En la eventualidad de que se produzcan hallazgos arqueológicos, suspender inmediatamente el desarrollo de la obra en la zona y asegurar la vigilancia, con el fin de evitar posibles saqueos; informar de inmediato a las autoridades pertinentes y a la autoridad ambiental, quienes evaluarán la

situación y determinarán cuándo y cómo continuar con la realización de las obras.

- Ubicar el material resultante de las excavaciones a una distancia del borde de la zanja, de un tercio de la profundidad, mínimo 0.60 metros, de manera que garantice la estabilidad del terreno, de la infraestructura y de las estructuras circundantes.
- Almacenar el material procedente de las excavaciones en sacos de polipropileno, en pilas cubiertas totalmente con plástico o lona impermeable; o contenerlo con trinchos, de manera que se evite la pérdida de suelo por acción erosiva del agua y del viento, rodeando en este caso su base, con geotextil, o con sacos de fique, rellenos con triturado que actúe como filtro.
- Entibar con madera elementos metálicos y otros materiales debidamente certificados, todas las zanjas que superen profundidades de 1.5 metros, sin perjuicio de aquellas otras que lo ameriten, con el fin de prevenir el desprendimiento del material de los taludes verticales. Si los materiales a utilizar para el entibado difieren de aquéllos establecidos en el diseño, se requerirá la aprobación de la interventoría.
- La ubicación de patios de almacenamiento temporal, para el manejo del material de excavación, exige que el sitio elegido esté provisto de canales perimetrales, con sus respectivas estructuras para el control de la erosión.



**Foto14. Protección del suelo de derrames de aceite**

## 2.2.5. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS



Foto 15. Cubrimiento de taludes

En la construcción se utiliza una gran variedad de sustancias químicas, como antioxidantes, pinturas, barnices, anticorrosivos, secantes, fungicidas, disolventes, diluyentes, ácidos, abrasivos, detergentes y otros, según el tipo de obra. Dependiendo de su riesgo y peligrosidad, dichas sustancias pueden clasificarse como tóxicas, irritantes, corrosivas, inflamables, explosivas, comburentes, radiactivas; nocivas para la salud y el

medio ambiente. Se recomienda tener siempre a mano la hoja de seguridad de toda sustancia, y clasificarlas según el riesgo que presenta cada una de ellas.

El abastecimiento de combustible para la maquinaria pesada en el frente de obra, exige el uso de un carrotanque que cumpla con las especificaciones para transporte de sustancias peligrosas, de acuerdo con el Decreto 1609 de 2002.

### Requerimientos mínimos:

- El ejecutor de la obra capacitará al personal que maneja los productos químicos, para el mejor entendimiento de los símbolos de peligrosidad.
- Se debe solicitar siempre la hoja de seguridad de todos los materiales que se manipulan, para conocer sus efectos en la salud e implementar medidas adecuadas de Seguridad y Medio Ambiente.
- Las áreas de almacenamiento de sustancias químicas peligrosas deben poseer la señalización preventiva e informativa correspondiente.
- Asegurarse de comprobar el correcto etiquetado de las sustancias químicas desde que ingresan a la obra; identificarlas siempre, con mayor razón si son trasvasadas a recipientes o depósitos que no tienen rótulo con instrucciones claras de manejo.
- Almacenar las sustancias químicas según su compatibilidad.
- Confirmar que las latas de pintura y disolventes han quedado completamente cerradas. Tapar los bidones que contienen disolventes, pinturas, barnices

y otros, una vez finalizado su uso; en especial, terminada la jornada de trabajo.

- Sustituir en lo posible las sustancias químicas peligrosas por productos que sean más amigables con el medio ambiente, como disolventes al agua, detergentes biodegradables sin fosfatos, limpiadores no corrosivos, entre otros.



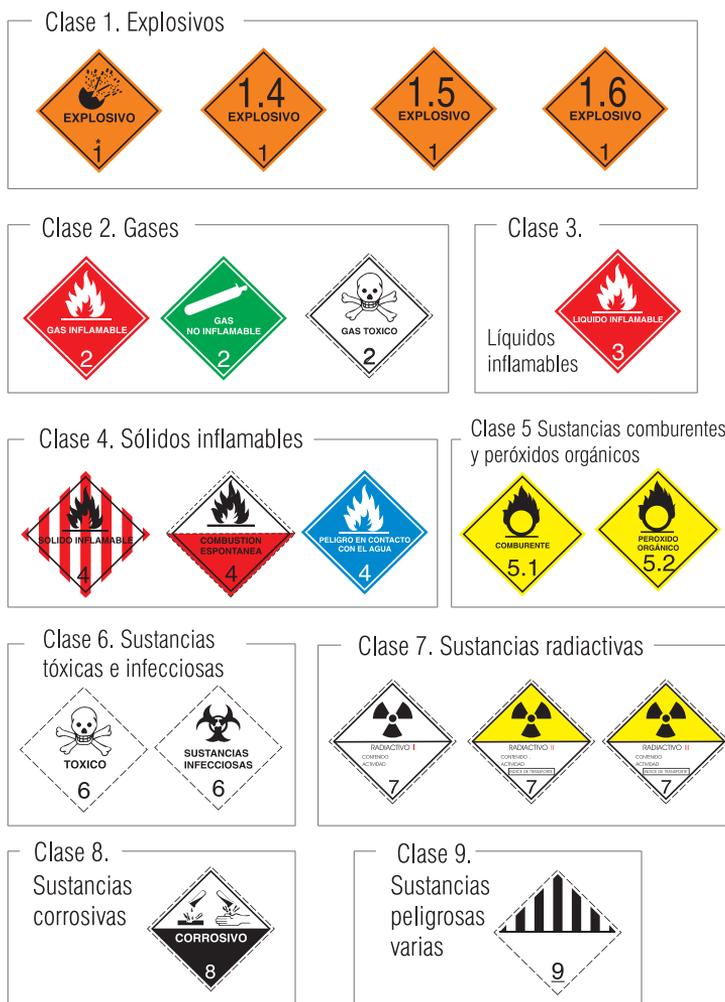
Foto 16. Almacenamiento de sustancias químicas. - Fuente: Coninsa RamonH.

- Contar con un plan de contingencia que incluya medidas de prevención y atención de derrames e incendios, con el fin de actuar oportuna y apropiadamente frente a un evento imprevisto, relacionado con sustancias químicas peligrosas. Dichos eventos deben ser reportados al interventor.
- Diseñar y divulgar un plan de evacuación para casos de incendio y eventos de contingencia mayores, identificando las salidas de emergencia y roles a desempeñar.
- El ejecutor de la obra implementará un programa de charlas de inducción para los trabajadores, con el fin de que las personas que manipulan y movilizan los combustibles, grasas y aceites, conozcan las políticas de la empresa en materia ambiental y particularmente lo que corresponde al plan de manejo.
- Cuando los materiales o productos químicos son transportados directamente por los responsables de la obra, garantizar que se realice adecuadamente en vehículos y/o recipientes especiales, que minimicen la posibilidad de accidentes.
- Cerrar herméticamente (si el producto lo permite) los empaques de sustancias catalogadas como peligrosas.
- Los empaques de dichos productos químicos deben ser gestionados como residuos peligrosos.
- Restringir el almacenamiento de combustibles en las instalaciones temporales y en los frentes de obra.

**NOTA:**

*Existen diferentes tipos de rotulación para sustancias químicas, como el código NFPA, el código de la Comunidad Europea, entre otros; sin embargo, para el sistema de rotulación de la presente Guía, se propone la clasificación de la ONU (aplicable también para el etiquetado de los residuos peligrosos), la cual se presenta en la Figura 2.*

**Figura 2. Rotulación por riesgo de acuerdo con la clasificación de la ONU**



**Placa de identificación Número UN**



**Fuente: MAVDT - Consejo Colombiano de Seguridad (2005).**

- Tener en cuenta las recomendaciones de uso de los diferentes productos, aportadas por los fabricantes en las hojas de seguridad.
- Ordenar los materiales en los acopios, de forma que las etiquetas sean visibles para poder respetar las indicaciones de incompatibilidad.
- Asegurarse de que el etiquetado esté en español, y/o en un idioma entendible para los trabajadores de la obra.
- En los proyectos Tipos I y II se permitirá excepcionalmente, con aprobación de la interventoría, el abastecimiento de combustible para maquinaria pesada en el área de la obra, con el siguiente procedimiento:
  - » Parquear el carrotanque donde no cause interferencia, de tal forma que quede en posición de salida rápida.
  - » Ubicar un extintor cerca del sitio donde se realiza el abastecimiento.
  - » Verificar que no haya fuentes de ignición en los alrededores, tales como cigarrillos encendidos, llamas, etc.
  - » Verificar el correcto acople de las mangueras.
  - » Ubicar al operador en un sitio donde pueda ver los puntos de llenado, y en posición de rápido acceso a la bomba.

### **2.2.6. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO EN OBRA**

Este programa busca mitigar el efecto, del aumento de ruido; de la presencia de gases y partículas en la atmósfera, generados por la maquinaria y los equipos utilizados en obra; del derrame de grasas y aceites por escapes y/o mantenimiento; de la contaminación de las aguas y suelos por derrames de aceites y combustibles; y del deterioro por vibraciones en las edificaciones vecinas, por el paso de maquinaria pesada.

#### **Requerimientos mínimos**

- El desplazamiento de vehículos pesados por las calles del municipio de Medellín, se realizará de acuerdo con las normas establecidas para ellos por la Secretaría de Movilidad, principalmente en lo referente a restricciones de horarios para su movilización.
- Deben cumplirse los horarios establecidos para la restricción del desplazamiento de maquinaria autopropulsada en el municipio de



**Foto17. Identificación lateral de las volquetas**

Medellín, según la resolución 228 de 2004 de la Secretaría de Movilidad, o la norma que la modifique o sustituya.

- Para la circulación de dichos vehículos se dispondrá de la señalización adecuada (por ejemplo: carga larga, carga ancha, etc.).
- Se utilizarán vehículos acompañantes o centinelas cuando se trate de cargas extradimensionadas y extrapesadas,

en los casos establecidos por las normas de seguridad industrial, y/o en los que se requiera a solicitud de la interventoría, por las características de la carga.

- Antes de iniciar los trabajos, el contratista o ejecutor de la obra deberá, junto con la interventoría, revisar el estado de las vías de acceso; así se determinará qué tipo de maquinaria se utilizará, acorde con el tipo de vías de la zona.
- Antes de dar comienzo a las actividades constructivas, el contratista o ejecutor de la obra, debe entregar a la interventoría los registros del último mantenimiento de la maquinaria, y de los equipos y vehículos a operar en los frentes de obra, tal como está estipulado en el PASAO. Así mismo, el programa con las acciones correctivas, preventivas y de mantenimiento.
- Antes del ingreso de toda máquina o equipo a la obra, deberá confirmarse que esté en perfectas condiciones, con el fin de minimizar los niveles de ruido y emisiones que se puedan generar durante su operación; el ejecutor de la obra deberá remitir a la interventoría, la hoja de vida de cada una.
- Las hojas de vida de la maquinaria deberán permanecer en el campamento de la obra, disponibles para ser revisadas durante todo el desarrollo del contrato.
- Los vehículos para el transporte del personal de la obra deberán ser de servicio público, a no ser que se encuentren matriculados a nombre del contratista.
- La entidad contratante, o en su caso la interventoría, podrá solicitar en cualquier momento la realización de pruebas tecnomecánicas, a vehículos que posiblemente estén incumpliendo la norma.
- No se permite el desplazamiento



**Foto18. Inspección del estado de la maquinaria en obra**



Foto 19. Desplazamiento de vehículos de la obra

de maquinaria o de cualquier otro equipo autopropulsado, que no posea placa de identificación de tránsito, directamente sobre las vías por fuera de la zona de trabajo.

- Todos los vehículos deben contar con la correspondiente revisión tecnomecánica, y con las demás exigencias contenidas en la Ley 769 de 2002, del Código Nacional de Tránsito, y con la normativa ambiental

vigente, la cual será solicitada, revisada y aprobada por la interventoría del contrato antes del ingreso de los vehículos a la obra. Igualmente deben contar con SOAT vigente, y entregar copia de estos documentos a la interventoría.

- Los sitios de estacionamiento para vehículos pertenecientes a la obra, así como las rutas de ingreso y salida de ella, deben estar definidas en el PMT, entregado dentro del PASAO.
- Las volquetas deben contar con platón en buen estado, sin realces; con puertas herméticas; estar cubiertas con lona amarrada; y ser llenadas a ras del borde superior, sin sobrepasar la capacidad de carga del vehículo.
- Las labores de mantenimiento que deberán realizarse a todos los equipos están clasificadas en tres grupos.
  - » Mantenimiento rutinario de inspección; para determinar posibles fallas o el deterioro de los componentes necesarios para el correcto funcionamiento en el trabajo cotidiano. Esta labor se cumplirá a diario.
  - » Mantenimiento preventivo; éste incluye los insumos de carácter obligatorio, como cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras. Deberá hacerse cada 200 horas acumuladas de trabajo, aproximadamente, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo con lo estipulado en el programa de residuos sólidos peligrosos.
  - » Mantenimiento correctivo; de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo, por ejemplo: reparaciones, ajustes, reposiciones, etc.
- No se podrán modificar las características originales de los equipos y de la maquinaria de trabajo.

- Toda la maquinaria y todos los vehículos deberán contar con extintores multipropósito, de mínimo cinco libras de capacidad, con carga vigente, ubicados en lugar visible y de fácil acceso.
- La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación.
- Los vehículos que transportan materiales deberán utilizar los contenedores apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad y se evite el derrame, la pérdida parcial del material, y/o el escurrimiento de material durante el transporte.
- Dependiendo de la zona de trabajo de la obra (urbana, cercana a instituciones, ambientalmente sensible, etc.), y de los niveles de ruido generados, se deberá concertar con la interventoría los tiempos de trabajo y de suspensión del mismo, de la maquinaria y/o de los equipos usados.
- De acuerdo con las leyes nacionales, la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción y conservación de obras (y de acuerdo con sus características técnicas y físicas), no podrá transitar por las vías de uso público, o privado abiertas al público; sólo podrá hacerlo mediante el uso de vehículos apropiados (camabaja).
- Para el transporte de maquinaria pesada se deberá disponer de avisos, señales y dispositivos luminosos, de acuerdo con la definición establecida en el Código Nacional de Tránsito.
- Para trabajos nocturnos, se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada, que permita buena visibilidad al operador.

### **2.2.7. PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN EN CUERPOS DE AGUA Y REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS**

Este programa busca garantizar que la disposición de desechos líquidos se realice de acuerdo con las normas ambientales vigentes, para evitar el deterioro de las fuentes hídricas; ya que el agua es uno de los recursos más susceptibles de ser alterado durante la ejecución de una obra. Con la implementación de las medidas, se busca controlar los posibles impactos por causa del vertimiento de aguas residuales en el área de influencia del proyecto.



**Foto 20. Protección de sumideros**

- Previo al inicio de las obras o de la intervención, el contratista o ejecutor de la obra debe realizar un diagnóstico del estado de los sumideros presentes en el área de trabajo; éstos se protegerán con una bandeja acrílica o de fibra de vidrio, y con geotextil, para evitar el aporte de sedimentos a las redes, teniendo la precaución de retirarlos una vez finalizadas las obras.

de todos los sumideros, para garantizar que se encuentren en óptimas condiciones y así prevenir que se colmaten.

- Antes de la intervención de un cuerpo de agua, se recomienda realizar un monitoreo fisicoquímico y bacteriológico de la corriente hídrica. El alcance del monitoreo y la ubicación de los puntos de muestreo deben acordarse con la interventoría. Los parámetros considerados son: sólidos suspendidos totales, DQO, DBO y grasas.

- Cuando la obra se realice cerca de canales y fuentes naturales, el ejecutor de la obra deberá instalar trinchos revestidos con geotextil, para la contención del suelo o de los materiales laterales, previniendo la erosión y el aporte de sedimentos a los cuerpos de agua. Se deben construir obras temporales para la captación y manejo de las aguas, como zanjas y canales con pendiente moderada.



**Foto 21. Protección de fuentes de agua por caída de materiales**

- Bajo ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas.
- Los vertimientos líquidos pueden ser descargados, previo tratamiento y con el permiso por parte de la autoridad ambiental, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.
- El material de las excavaciones para la construcción de obras de drenaje, en cercanías de cauces naturales, debe acopiarse lo más lejos posible,

evitando que sea arrastrado por aguas de escorrentía superficial.

- No está permitido el lavado de la maquinaria y del equipo en los cursos de agua, para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de los mismos.
- Cada frente de trabajo dispondrá de unidades hidrosanitarias móviles; una por cada quince empleados máximo, o uno por cada frente de obra.
- Si los baños son alquilados, la empresa contratada prestará el servicio de mantenimiento y se entregará el reporte a la interventoría. La empresa contratada debe certificar el manejo adecuado de las aguas residuales.
- El agua que requiera ser devuelta a la corriente, deberá pasar antes por un desarenador y/o trampa de grasa, de acuerdo con sus características.
- Para el manejo del desarenador, el material sólido se recogerá de forma manual periódicamente, dándole el mismo tratamiento que a los escombros; el agua decantada se conducirá a los alcantarillados del municipio.
- Los campamentos y oficinas que el proyecto requiera, deberán contar con servicios públicos debidamente legalizados ante EPM.
- Se prohíbe todo vertimiento de residuos líquidos, provenientes de las actividades de la obra, a las calles y calzadas.
- Al finalizar los trabajos, y sin importar el estado inicial en el que se encontrara el área del proyecto, el contratista o ejecutor de la obra, entregará la zona libre de basuras, escombros, materiales, o cualquier otro tipo de desecho presente en los taludes o cauces de las quebradas.
- Cumplir con la limpieza de la vía de acceso de los vehículos, mínimo dos veces al día, o siempre que sea necesario, para evitar el aporte de sedimentos a las redes de alcantarillado.

**NOTA:**

*Por norma general, durante el desarrollo de las obras, se debe garantizar la continuidad en la prestación de los servicios públicos domiciliarios existentes. Para tal fin, el contratante gestionará ante EPM, y demás empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios, la entrega de la información de todas las redes de servicios públicos que haya en el sector del proyecto, y el contratista o ejecutor de la obra verificará, por medio de revisión de cámaras, apiques, detectores electromagnéticos u otros sistemas, la existencia de aquellas redes que puedan interferir o resultar afectadas por la ejecución y desarrollo de los trabajos.*

## 2.2.8. PROGRAMA PARA LA GESTIÓN DE LA FAUNA Y LA FLORA

### Flora

Antes de iniciar las actividades constructivas, el contratista o ejecutor de la obra debe realizar una caracterización del área donde se desarrollará el proyecto, para determinar el tipo de cobertura vegetal existente en el sitio de influencia directa.

Con base en la caracterización realizada, y en el alcance de las obras constructivas, debe determinar la vegetación que será afectada, para proceder a tomar las medidas de manejo que requiera la protección de la misma.



Foto22. Protección de individuos arbóreos

### Requerimientos mínimos

- Los trabajos de descapote deberán limitarse solamente a las áreas requeridas para las obras del proyecto, y deberán ser aprobados previamente por la interventoría.
- El contratista no debe permitir el procedimiento de desmonte mediante quema, así sea controlada; ni el uso de herbicidas sin previo aviso a la autoridad ambiental.
- Todos los árboles que se encuentren dentro del área de influencia directa de la obra, serán protegidos mediante la instalación de malla fina sintética que los aisle de las diferentes actividades de la obra. Mientras el individuo arbóreo permanezca allí, y no represente riesgos, se deberá conservar en perfectas condiciones.



Foto 23. . Revegetalización. - Fuente: EDU.

- Cuando se requiera realizar descapote, la capa vegetal debe ser almacenada y protegida, para reutilizarla posteriormente en la recuperación de las áreas intervenidas por el proyecto, cumpliendo las siguientes recomendaciones:

- » La ubicación del sitio de almacenamiento debe elegirse conjuntamente con la interventoría, teniendo cuidado de que la capa vegetal no se contamine con sustancias peligrosas, y que no se mezcle con suelo estéril.

- » El material de descapote debe apilarse pasto sobre pasto, tierra sobre tierra. No puede superar los 1.5 metros de altura, y debe colocarse sobre una superficie plana que impida su compactación.

- » No se permitirá el paso de maquinaria y/o vehículos sobre el suelo almacenado.

- » Éste debe ser protegido de la acción erosiva del agua y del viento, y de la acción directa del sol. Temporalmente debe hacerse riego, para mantener la humedad, y volteo periódico del suelo.

- » Para conservar provisionalmente la capa vegetal en zonas de pendientes o media ladera, se pueden utilizar trinchos laterales, y así evitar que por acción de aguas lluvias este material se pierda.

- El ejecutor de la obra deberá tomar las medidas necesarias, para garantizar el perfecto estado de conservación de los árboles y plantas sembrados (como riego, aplicación de insecticidas, fertilizantes y cualquier otro insumo), hasta su entrega y recibo definitivo por parte de la interventoría.

- Si por afectación directa de la obra, grado de inclinación del árbol, o por el mal estado fitosanitario, se tiene que erradicar la vegetación, deberá hacerse técnicamente y por personal especializado; siguiendo las normas de seguridad industrial y bajo los lineamientos establecidos en el Manual de silvicultura urbana para Medellín, o por el libro Árboles



Foto 24. Trasplante de árboles

ornamentales del Valle de Aburrá: Elementos de manejo (publicado por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá).

- Implementar las obras paisajísticas que hacen parte del proyecto, de manera que se obtenga una inserción óptima de las obras dentro del paisaje preexistente, logrando que la percepción final de éste, incluyendo la obra, sea positiva.

**NOTA:**

*En cualquier caso, el manejo silvicultural de la obra debe estar acorde con los lineamientos establecidos por el Comité de silvicultura urbana y paisajismo de Medellín; incluyendo en el Sistema del Árbol Urbano (SAU), los individuos arbóreos entregados en el proyecto.*

## Fauna

- El contratista o ejecutor deberá hacer una inspección de la infraestructura y del componente arbóreo, antes de cualquier intervención, de manera que ubique los animales, nidos o madrigueras existentes.
- Así podrá identificar y relacionar, con antelación al desarrollo de los trabajos, el tipo de fauna que pueda ser impactada por la ejecución de los proyectos, obras o actividades, y que por lo tanto requiera acciones para su preservación o control.
- Durante las etapas de preparación y construcción del sitio, las actividades se realizarán de manera paulatina, con el fin de permitir que la fauna existente se desplace a zonas aledañas, sin afectar los flujos naturales. No obstante, deben tomarse las medidas de protección necesarias, para evitar la alteración de las condiciones ecológicas de la zona.
- El contratista o ejecutor de la obra deberá elaborar un programa de rescate, en el caso de encontrar evidencias (nidos, madrigueras, etc.) de la presencia de cualquier especie animal; y asegurarse de que el programa se lleve a cabo por profesional especializado.
- Las especies halladas deberán reubicarse cuidadosamente en una zona compatible con la que ocupaban previamente, para asegurar su continuidad y permanencia.
- Debe evitarse dar muerte, molestar, dañar, cazar o comercializar, cualquier especie de fauna presente en el sitio de la obra o en sus alrededores. Debe instalarse la adecuada señalización para prevenir dichas conductas.

- Es importante implementar correctamente el programa de residuos sólidos, para evitar que éstos entren en contacto directo con las especies animales que ocupan el sitio de la obra.
- Conviene evitar que los trabajadores cuiden y alimenten animales callejeros, para impedir que finalizada la obra, éstos queden indefensos y expuestos. La mejor manera de atender esta situación, consiste en reportar la presencia de dichos animales a un centro de bienestar animal de la zona, para que se encargue de darles un manejo integral.

## 2.2.9. PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y EL AHORRO DE ENERGÍA Y AGUA

### Control del consumo de agua

En una obra es necesario promover el uso racional del agua por medio del control y, en la medida de lo posible, de la reducción del consumo de la misma; esto se logra aplicando buenas prácticas de uso y con la instalación de equipos que favorezcan un mejor aprovechamiento del recurso natural mediante su reutilización.

Algunas de las posibles medidas a implementar en obra:

- Llevar un registro mensual del consumo de agua y su costo.
- Instalar contadores de agua por zonas, para conocer los consumos y evaluar los posibles ahorros.
- Instalar dispositivos de ahorro de agua en las zonas de vestuarios o servicios estables, durante todo el proceso de obra.
- Utilizar maquinaria eficiente en el consumo de agua.
- Limpiar la maquinaria con procedimientos o sistemas que permitan el ahorro de agua,



**Foto 25. Utilización de dispositivos ahorradores de agua**

tales como lavado por agua a presión, evitando en lo posible el uso de mangueras.

- Si es necesaria la utilización de mangueras, asegurarse de que dispongan de llave de paso a la entrada y de válvula a la salida.
- Procurar formación a los trabajadores sobre buenas prácticas respecto al uso del agua.
- Realizar seguimiento del consumo de agua y aplicar programas de inspección, para poder identificar malos hábitos de uso y fugas.
- Reservar el agua potable para usos en los cuales esta sea imprescindible.
- Captar y almacenar agua para actividades que no requieran uso de agua potable.
- Reutilizar aguas en riego de caminos y acopios, riego de plantaciones, riego de terraplenes, etc.
- Identificar y controlar posibles fuentes de desperdicio de agua, por medio de la revisión y mantenimiento de las instalaciones.
- Limpiar las zonas comunes asfaltadas con barredoras mecánicas, en vez de usar agua.
- Limpiar los equipos inmediatamente después de su uso, para evitar la formación de depósitos endurecidos puesto que su remoción requiere de un mayor consumo de agua.
- Instalar grifos con temporizadores para que no permanezcan abiertos.

## **Control del consumo de energía**

Para el uso eficiente y ahorro de energía se tienen, entre otras medidas:

- Monitorear el consumo de energía.
- Llevar un registro mensual del consumo de energía, según el origen que tenga (electricidad, ACPM, otros combustibles) y su costo, con el fin de conocer la eficiencia en el consumo.
- Aprovechar al máximo la iluminación natural.
- Controlar que cada zona tenga iluminación acorde con sus necesidades, usando bombillas de bajo consumo o bombillas halógenas.
- Realizar revisión y mantenimiento de las instalaciones.
- Establecer un programa de control del consumo, para las instalaciones de calefacción y aire acondicionado.
- Evitar la sobrecarga de las instalaciones eléctricas con contactos múltiples.

- Cumpliendo con el programa de orden y limpieza, el contratista debe establecer el aseo periódico de los bombillos y lámparas existentes dentro de la obra, para no bloquear la luz que éstos emiten.
- Optimizar los desplazamientos de la maquinaria, ajustar las cargas a la capacidad de los vehículos, y utilizar aquellas rutas que permitan una conducción eficiente en cuanto a consumo.
- Mantener en funcionamiento la maquinaria y los equipos de obra, sólo el tiempo requerido.
- En la medida de lo posible, adquirir los materiales a proveedores cercanos a las obras, para minimizar el consumo de combustible en transporte.

## 2.2.10. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES TEMPORALES

Este programa contempla las medidas mínimas que el contratista debe implementar para el establecimiento, el funcionamiento, el desmantelamiento y la señalización de campamentos e instalaciones temporales, que requiera construir para la ejecución de las obras.

### Requerimientos mínimos

- **Instalación de áreas temporales**
  - » Se localizarán cerca de la zona donde se están ejecutando las actividades constructivas; los sitios escogidos, deberán estar alejados de cuerpos de agua (quebradas, ríos, lagunas, etc.).
  - » La ubicación del campamento no debe ir en contra de lo estipulado en el POT.
  - » El descapote se realizará sólo en el área estrictamente necesaria para la construcción de la infraestructura (vivienda, almacén, talleres). El material retirado será utilizado para cubrir en lo posible zonas erosionadas aledañas al sitio.



Foto 26. Señalización en frentes de obra

- » Se evitarán al máximo los cortes de terreno, los rellenos y la remoción de la vegetación existente. Antes de la instalación se deberá efectuar un registro fotográfico para conservar un reconocimiento de las áreas previo a la intervención, para poder recuperarlas una vez finalizado el proyecto. Igualmente se realizarán las actas de vecindad, de acuerdo con el Plan de Gestión social en obra.
- » El contratista o ejecutor de la obra, dispondrá de conexiones a las redes de servicios públicos de acueducto y alcantarillado, con el permiso de la empresa prestadora del servicio. En el caso de que no sea posible la conexión de los servicios, el contratista deberá tramitar ante la autoridad ambiental los permisos de captación de agua y de vertimiento de aguas residuales. También deberá coordinar la recolección de los residuos sólidos, por parte de la empresa prestadora del servicio.
- » Se prohibirá el vertimiento de aguas residuales domésticas a los cuerpos de agua cercanos; para esto deberán construirse sistemas adecuados para el vertimiento y disposición de los residuos líquidos y sólidos, generados por los baños y las cocinas del campamento: sedimentadores y/o trampas de grasas, según el tipo de vertimiento.
- » Se instalarán en el campamento y en el patio de almacenamiento, sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites (cunetas, sedimentadores, trampas de grasas), conforme lo establece el programa para la prevención de la contaminación de los cuerpos de agua.

#### ● **Funcionamiento de áreas temporales**

- » Los campamentos deberán estar señalizados en su totalidad, diferenciando cada una de las áreas: salidas de emergencia, ubicación de extintores, almacén, uso de elementos de protección personal, etc., de acuerdo con el panorama de riesgos y el plan de contingencia.
- » Se deberá contar con material de primeros auxilios, como botiquín y camilla fija con soporte.
- » El campamento central deberá contar con equipos para el control de incendios (extintores); el número de ellos dependerá de la extensión del área a proteger, y el tipo de extintor se establecerá con arreglo a la clase de fuego que se pueda generar.
- » Durante la operación de los campamentos se prevé la generación de residuos sólidos, cuyo manejo debe cumplir con el programa de

residuos sólidos planteado en el PASAO.

- » Para los sitios de almacenamiento de combustible, se deberá cumplir con lo estipulado en el programa de manejo de sustancias químicas.

### ● **Desmantelamiento de las instalaciones temporales**

- » Una vez se terminen las obras de construcción, el contratista deberá desmantelar el campamento, y recuperar la zona intervenida para dejarla igual, o en mejores condiciones, a como la encontró.
- » Todas aquellas obras de infraestructura, o redes de servicio construidas y usadas por el contratista, deberán ser desmontadas.
- » El manejo de los residuos provenientes de las demoliciones necesarias para el desmantelamiento del campamento, debe cumplir con las normas del programa para el tratamiento de residuos especiales.
- » Para el cierre ambiental, el contratista debe entregar a la interventoría paz y salvo de recibo a satisfacción por parte del dueño del predio, o el soporte de pagos de servicios y/o arrendamiento.

### **Requerimientos mínimos para la señalización en campamentos o instalaciones temporales**



Foto 27. Cerramiento perimetral

- Se deberá hacer el cerramiento de todas las áreas de trabajo, demarcando con cinta y completamente el sitio de la obra.
  - La cinta o la malla deberá apoyarse sobre parales, o señalizadores tubulares de 1.40 a 1.60 metros de alto.
  - El contratista o ejecutor de la obra garantizará que la cinta o la malla permanezca en perfecto estado durante el transcurso de las obras.
- Se empleará un cerramiento mixto para el área de trabajo, aislando completamente los frentes de intervención, mediante la instalación de tela polipropileno y malla fina color naranja. El cerramiento se realizará en la parte inferior, con un metro de tela polipropileno y, en la parte superior, un metro de malla fina, instaladas ambas sobre parales o delineadores tubulares.
  - Deberán mantenerse limpios y bien colocados, durante el transcurso de la



**Foto 28. Señalización de sendero peatonal**

obra, todos los elementos utilizados para su demarcación.

- Para excavaciones mayores a 0.50 metros, se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen qué labor se está realizando.
- Durante la noche se instalarán señales reflectivas o luminosas, como conos luminosos, licuadoras, flechas, ojos de gato, que informen o adviertan sobre las labores que se están ejecutando.

- Se deberán establecer senderos peatonales, de un metro de ancho como mínimo, con piso antideslizante, sin obstáculos y a un mismo nivel.
- Si se requiere, se implementará un paso peatonal tipo puente, fabricado con superficies resistentes de una sola pieza, que tengan como mínimo 0.60 metros de ancho, pasamanos metálicos o poliméricos, y superficies antideslizantes.
- Cuando se necesite, se adecuarán accesos temporales a viviendas, garajes, parqueaderos y demás edificaciones; los que deberán estar debidamente señalizados, para garantizar la seguridad de las personas ajenas a la obra.
- Los materiales que se necesite ubicar en los frentes de obra, deberán estar situados y acordonados dentro de la señalización del frente de obra, y no podrán obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal.
- Las señales de seguridad, de prohibición, obligación, prevención y de información requeridas, deberán ceñirse a la reglamentación existente, en cuanto a forma, color, contraste y textos, de acuerdo con el manual de señalización vigente.
- El contratista debe garantizar que en todo momento, se encuentren aislados los sitios en los que se realice cualquier actividad de obra, por sencilla que parezca la misma.
- Los dispositivos para la regulación del tránsito, deben ubicarse con anterioridad al inicio de obra, permanecer en su totalidad durante la ejecución de la misma, y ser retirados una vez cesen las condiciones que dieron origen a su instalación.
- Se prohíbe la utilización de pilas de escombros o canecas para impedir el paso de los vehículos en las vías; para tal fin existen dispositivos como maletines y barricadas.
- Las instalaciones temporales se señalarán en su totalidad, con el fin de

establecer las diferentes áreas. Como mínimo, indicar zona de oficinas, baños, cafetería o casino, y zona de almacenamiento de residuos.

- Dentro de las instalaciones temporales deben establecerse las rutas de evacuación para los incidentes de emergencia. Está prohibida la señalización nocturna con teas o mecheros para indicar cierre de vías, desvíos y rutas temporales.

**NOTA:**

*Para proyectos lineales, el contratista debe adecuar espacios apropiados que los trabajadores puedan utilizar como zona de comidas, o para almacenar sus pertenencias.*

2.3

# Fase de Ejecución

## Gestión Social





## 2.3. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL EN OBRA

En este capítulo se plantean las estrategias para la exitosa Gestión social en obra pública, por medio de la implementación de una serie de técnicas y herramientas.

Su razón de ser es la de planificar y articular las actividades de manejo social, necesarias para la ejecución de los proyectos y obras; el Plan está encaminado a controlar y reducir los impactos negativos, que puedan obstaculizar la inserción y adopción de los proyectos de infraestructura en el medio social.

### 2.3.1. ACCIONES DE LA ENTIDAD EJECUTORA DE LA OBRA

En esta sección se definen las acciones que el contratista o ejecutor de la obra lleva a cabo, estableciendo los elementos básicos para el ingreso al territorio y su reconocimiento, así como las labores que le permitirán cumplir con los objetivos propios de la Gestión social. Como se ha mencionado previamente, está contemplado que la Gestión social en obra se dé en varias etapas, correspondientes al antes, al durante y al después de la obra.

#### 2.3.1.1. Etapa *antes* del inicio de la obra

Contempla las acciones a realizar después de la firma del acta de inicio, y corresponden a los primeros acercamientos de la entidad ejecutora de la obra al territorio a intervenir.

#### **NOTA**

*Dependiendo del tiempo transcurrido entre el diagnóstico inicial y el momento en que se ejecuta el proyecto, la entidad contratante determinará la necesidad de que el diagnóstico, realizado por ella, sea actualizado por el ejecutor de la obra.*

Para todas las tipologías de proyectos se contará con:

**Actas de entorno y de vecindad:** Constituyen inventarios descriptivos de las condiciones en que se encuentran los espacios públicos y la infraestructura, en el área de influencia de la obra. “Busca garantizar a la comunidad la protección de sus bienes, y evitar al contratante y al contratista reclamaciones por situaciones no relacionadas con los trabajos. Se realizan antes de la ejecución de las obras y al final de las mismas” (EPM, 2012 pág. 17).

Las actas de entorno y de vecindad se efectuarán de 5 a 15 días calendario antes de la iniciación de los trabajos, con letra legible y con registro fotográfico y fílmico. Dichas actas son condición indispensable para iniciar el proyecto.

- **Actas de entorno:** Es un inventario descriptivo que da cuenta del estado en que se hallan los andenes, zonas verdes, sumideros, escaleras, entre otros aspectos del entorno; el acta se levanta en los sitios públicos donde se ejecuta de manera directa la obra, pero también se incluyen aquellos lugares utilizados para el ingreso de materiales y la evacuación de escombros, así como otros espacios públicos que pudieran verse afectados por la ejecución de la obra. El acta se redactará de tal manera, que la ubicación y la dirección del punto que refieren queden suficientemente claros.

El formato de acta se establece en el Anexo 1 de esta Guía, y deberá estar acompañado de fotografías o registros de grabación debidamente fechados.

La elaboración de las actas de entorno es responsabilidad de la interventoría, que estará acompañada por personal técnico de ambas entidades, más un representante de la entidad municipal encargada de la administración del espacio público; en caso de que este último manifieste imposibilidad de asistir, la interventoría será acompañada por un representante de la comunidad, y por el profesional social, por parte del contratista.

- **Actas de vecindad:** Es un inventario descriptivo de cada construcción (residencial, educativa, religiosa, comercial o industrial) y lote, susceptibles de ser afectados por el proyecto (incluyendo su fachada o linderos).

La elaboración de las actas de vecindad es responsabilidad de la interventoría o de quien haga sus veces (una persona con formación mínima en tecnología en construcciones o similar, preferiblemente con conocimiento de estructuras), en compañía de un representante del

contratista del proyecto (una persona con formación mínima en tecnología en construcciones o similar, preferiblemente con conocimiento de estructuras, y que tenga cualidades para relacionarse con la comunidad, de manera cordial y respetuosa). El acta debe levantarse en presencia de un representante de la propiedad (mayor de edad).

Las actas de vecindad deben realizarse de la siguiente manera: El gestor social de la interventoría o del contratista, debe comunicar a los propietarios, administradores y/o residentes sobre las condiciones y posibles fechas en que se llevará a cabo la actividad. Así mismo, debe entregar un volante con la información general del proyecto, en el que se indique la necesidad de la realización de las actas de vecindad.

En la fecha indicada y en presencia de los participantes señalados anteriormente, se debe recorrer el interior de la estructura, de manera que se diligencie la información solicitada en un formato previamente aprobado por la entidad contratante. Se toman los registros fotográficos y fílmicos debidamente fechados. El acta debe registrar el número de fotografías y videos que se tomaron, y debe ser firmada por las personas que participaron en su elaboración.

Si el levantamiento del acta no es posible, bien sea porque el representante de la propiedad no se presente o no cumple las condiciones para ello, o porque el predio o construcción esté deshabitado, debe dejarse constancia de la situación en el formato de acta, e iniciarse los contactos necesarios para encontrar al representante de la propiedad, acordar con él la fecha y las condiciones, inclusive por fuera de los horarios laborales, e incluidos domingos o festivos.

Si no es posible contactar al representante de la propiedad, una vez agotados todos los medios posibles, debe recurrirse a la inspección de policía para el acompañamiento en la diligencia de campo; el acta levantada debe incluir la descripción de los elementos de la fachada, o aquellos materiales visibles desde el exterior, y sus soportes correspondientes. Esto también aplica cuando, existiendo personas en la propiedad, éstas no permitan el ingreso.

**NOTA:**

*Si la inspección de policía de la zona manifiesta que no puede cumplir con este requerimiento, se podrá realizar el acta de vecindad con la presencia de un miembro de la Junta de acción comunal.*

### **2.3.1.2. Etapa durante la ejecución de la obra**

Con la información previa entregada por el contratante, el contratista o ejecutor de la obra deberá elaborar un plan de acompañamiento social en obra, dirigido a prevenir y mitigar los impactos sociales que se producen durante la construcción y ejecución del proyecto; este plan estará contemplado en el PASAO, y desarrollará los siguientes programas, según las necesidades de la obra.

#### **» Programa de Información y comunicación a la comunidad**

Con este programa se pretende desarrollar un proceso permanente de información e interlocución con la comunidad de la zona de influencia del proyecto u obra.

#### **Piezas de divulgación**

Busca, a través de un lenguaje común y dentro de una política de imagen institucional, que “las comunidades estén informadas de manera clara, veraz y oportuna sobre el estado actual del proyecto, las actividades futuras que se tienen previstas, haciendo énfasis en el grado de incertidumbre o de certeza que cada una de ellas tiene, los impactos que genera y las medidas propuestas para prevenirlos, mitigarlos y si es el caso, compensarlos” (Ángel, 2001 pág. 120).

El contratista o ejecutor de la obra diseñará las piezas de divulgación, según el manual de imagen de la alcaldía, y las enviará a la entidad contratante, para su debida aprobación. Aquí se contemplan:

- Valla informativa. Los aspectos relacionados con el tamaño y la ubicación, obedecerán a las especificaciones técnicas, y se establecerán de acuerdo con el valor del proyecto y la normativa institucional.
- Volantes y afiches informativos. Se realizan a criterio del departamento de comunicaciones de la entidad contratante.
- Las tecnologías de la información y la comunicación, constituyen una herramienta importante a desarrollarse en este programa; partiendo del auge de las mismas y de la posibilidad de elegir acciones más amigables con el planeta, siempre y cuando sean efectivas para el público al cual están dirigidas.

La información y divulgación a la comunidad estará condicionada por las características del evento a cubrir; deberá contener los logotipos institucionales, el nombre del proyecto, la actividad que busca divulgar, los números telefónicos y la dirección de contacto; y, si es pertinente, el lugar, la fecha y la hora.

El proceso de divulgación se desarrollará así:

- Las reuniones informativas serán convocadas mínimo con tres (3) días de anticipación.
- Para el proceso de levantamiento de actas se informará a la comunidad con mínimo cinco (5) días de anticipación, entregando la citación respectiva.
- La suspensión de servicios públicos domiciliarios se debe informar dos (2) días antes.
- La interrupción de accesos e ingresos a predios con o sin garaje, y la construcción de espacio público, se informará cinco (5) días antes, y la implementación de desvíos, tres (3) días antes.
- Los tiempos de divulgación de la información de desvíos, deben estar acordes con lo dispuesto por el Plan de Manejo del Tráfico.

El profesional social del contratista garantizará que esta información llegue, de manera oportuna y efectiva, a la comunidad impactada.

### **Actividades a desarrollar en el programa**

- Cartelera informativa. El contratista deberá establecer un punto de referencia, de fácil visualización, para las acciones de información y difusión, ubicado en la oficina del proyecto. Allí se instalará una cartelera en material durable, que resista la intemperie. La información registrada en ella será actualizada permanentemente, con los aspectos más relevantes en la obra, como: indicadores de avance, proceso de recepción de PQRS (peticiones, quejas, reclamos y sugerencias), notas informativas que ilustren el proceso o componentes del proyecto, beneficios para la comunidad, procedimiento para recepción de hojas de vida, cambios en materia de tránsito, y otros aspectos que se consideren importantes.
- Buzón. Se instalará un buzón, fabricado en material que brinde la seguridad necesaria, para hacer la recepción de PQRS. Éste deberá estar ubicado en un lugar de fácil acceso a la comunidad, preferiblemente en la sede de la interventoría, en el punto de atención a la comunidad, o en

otros lugares comunitarios.

Oficina de Información y Atención a la Comunidad. En las obras con riesgo social medio o alto, se contará con la instalación y adecuación de esta oficina: el punto de enlace con la comunidad, para brindarle información, y recibir o atender sus inquietudes.

Además de atender oportunamente a la comunidad, se establece para propiciar la resolución de conflictos por impactos y daños generados por la ejecución de las obras, y dar respuesta a los afectados; se recomienda que la oficina esté ubicada lo más cerca posible de la zona de ejecución de la obra. Se colocará un aviso que permita identificar las entidades responsables del proyecto, el objeto de la obra, y los números telefónicos para el contacto con el contratista, así como los horarios de atención.

La oficina permanecerá disponible y abierta durante toda la fase constructiva, hasta la recuperación de las áreas intervenidas; es decir, hasta la última actividad de obra programada, y en los horarios y sitios adecuados para facilitar el acceso.

Deberá estar dotada como mínimo con:

- » Un espacio para recepción y atención a la comunidad
- » Un computador con impresora
- » Una cámara fotográfica digital con video
- » Un escritorio y una silla para el profesional social
- » Sillas en cantidad suficiente para los usuarios
- » Una mesa de trabajo
- » Planos del proyecto
- » Material de oficina (papel, bolígrafos, etc.)
- » Formato de atención de PQRS

Para las obras de impacto social bajo, no es obligatoria la instalación de la oficina en la zona de intervención del proyecto; pero se deberá garantizar que la comunidad esté informada del mismo, de los mecanismos de participación que tienen, con pleno conocimiento de la entidad dueña del proyecto, así como de los responsables de las actividades de Gestión socioambiental de la obra, por parte del contratista.

## Subprograma de resolución de conflictos

Es responsabilidad del contratista, a través de su profesional social, verificar la respuesta a las solicitudes de derechos de petición, las cuales pueden incluir peticiones de información, quejas, reclamos y sugerencias. Se debe verificar que la respuesta se dé dentro de los siguientes plazos, establecidos por la Constitución Nacional:

- Quince (15) días para contestar quejas, reclamos y manifestaciones
- Diez (10) días para contestar peticiones de información
- Treinta (30) días para contestar consultas

Quincenalmente, la interventoría hará el seguimiento y evaluará las PQRS (peticiones, quejas, reclamos y sugerencias), acogiendo al formato elaborado por el profesional social del contratista; así, se revisará la fecha de recepción, los responsables, y el tiempo para la atención. Para diligenciar esta información se tendrá en cuenta el formato incluido en el Anexo 1.

Para mayor comprensión del tema, a continuación se definen las PQRS (Universidad del Valle, 2007).

*Petición:* Entiéndase la solicitud verbal o escrita, mediante la cual toda persona puede acudir ante las autoridades para que dentro de los términos que define la Ley, se le suministre información sobre situaciones de interés general y/o particular, relacionadas con la ejecución de la obra o proyecto.

*Queja:* Manifestación verbal o escrita de insatisfacción, hecha por una persona natural o jurídica, o su representante, con respecto de la conducta o actuación de una persona vinculada o relacionada con la obra.

*Reclamo:* Manifestación verbal o escrita de insatisfacción, hecha por una persona natural o jurídica sobre el incumplimiento o irregularidad en los procesos, ya sea una situación de retraso, desatención o deficiencia en el funcionamiento de la obra.

*Sugerencia:* Es un consejo, recomendación o propuesta formulada por la comunidad, para el mejoramiento de los procesos que conlleven beneficio para la los vecinos del sector.

Se deben garantizar los mecanismos que permitan la atención a la comunidad, de manera amplia y segura. Pueden ser, una página web, o un correo electrónico,

o una línea telefónica sin costo para el usuario.

### » **Programa de participación comunitaria**

El objetivo de este programa es garantizar que la comunidad tenga posibilidades de participación, mediante acciones de información, consulta, concertación y gestión permanentes, durante el desarrollo de la obra.

#### **Reuniones informativas**

El contratista o ejecutor de la obra debe informar a la comunidad, ubicada en el área de influencia directa del proyecto, las actividades a desarrollar y cuándo y dónde se van a iniciar; será ésta la oportunidad para dar a conocer las características técnicas del proyecto, los programas socioambientales y el funcionamiento de la Oficina de Atención al Ciudadano, con el fin de reducir las falsas expectativas y las especulaciones que se generan en ocasiones por falsa información de terceros.

La participación ciudadana se mirará como un elemento proactivo, orientado al cumplimiento de los objetivos, metas y productos que se plantean en la Gestión social. En este espacio se favorece la oportunidad de que la comunidad ajuste y aclare la Gestión socioambiental, con el fin de que sean los más acordes con el contexto y sus particularidades sociales, culturales y políticas.

Se contemplan tres tipos de reuniones informativas que se implementarán en el transcurso de la obra; sin embargo, la cantidad de reuniones estará determinada por la entidad contratante, de acuerdo con la complejidad de la obra, sus impactos y el tiempo de duración.

- Reunión de inicio de obra
- Reunión de avance del proyecto
- Reunión de finalización del proyecto

Se utilizará una metodología participativa que permita a la comunidad la expresión de sus inquietudes, aportes y sugerencias sobre el proyecto. Para cada reunión se establece un proceso de convocatoria escrita, bien sea a través de afiches, cartas o circulares de obra; éstas se entregarán de manera personalizada, puerta a puerta, o por correo certificado, y se llevará el debido

control como soporte de la actividad.

Cada reunión tendrá un objetivo claro. Además, se levantará el acta respectiva, la cual contendrá la agenda a desarrollarse, los puntos tratados, los compromisos adquiridos y los responsables de los mismos. Los acuerdos y compromisos que queden consignados en dichas actas, son de obligatorio cumplimiento para las partes comprometidas y deberán ser objeto de seguimiento permanente.

- **Reunión de inicio**

**Convocatoria:** Debe realizarse con, mínimo, tres días de anticipación a la reunión, y teniendo en cuenta a los residentes, representantes de las Juntas de Acción Comunal, de las Juntas Administradoras Locales, de las Organizaciones comunitarias, comerciales, demás líderes señalados en la base de datos levantada desde la etapa inicial, y demás organizaciones identificadas durante el proceso preliminar. Así mismo, a la administración municipal, contratante, contratista e interventoría.



Foto 29. Reunión inicio de obra. - Fuente: EDU.

**Objetivo de la reunión:** Informar a la comunidad de la zona de influencia directa e indirecta de la obra, los alcances y propósitos del proceso constructivo y del proyecto en general, antes del inicio de la intervención.

**Metodología:** Esta reunión será coordinada con el ente contratante que participa del proyecto y en la fecha que determine para tal fin, previo al inicio de las intervenciones físicas. El contratista o ejecutor de la obra proveerá todos los recursos logísticos y técnicos para la realización de la reunión. Se expondrán de forma clara y con un lenguaje sencillo, los componentes técnicos, ambientales y sociales del proyecto. La presentación se hará en formato digital (Power Point u otros programas) previa autorización del contratante.

Se desarrollará una agenda específica que incluya a cada uno de los entes involucrados en el proyecto, los cuales participarán a través de los representantes y directivos de cada una de las entidades, y presentarán su papel en la obra, el nivel de su intervención y sus compromisos con el proyecto. A continuación se presenta un modelo de agenda para reuniones de inicio.

- » Objetivos de la reunión
- » Responsables de la ejecución: contratistas e interventoría
- » Presentación de las entidades implicadas y de los respectivos equipos de profesionales que participan
- » Características del proyecto, alcance de las obras
- » Ubicación de la(s) zona(s) a intervenir (plano de localización)
- » Beneficios de la obra
- » Impactos que pueden generarse y esquema de mitigación
- » Presentación del Plan de Acción Socioambiental en Obra (PASAO)
- » Componentes de seguridad y salud en el trabajo
- » Plan de manejo del tráfico
- » Conformación del Comité Ciudadano de Obra
- » Contratación de mano de obra local
- » Puntos de atención a la comunidad (ubicación, horarios de atención, profesional a cargo)
- » Coordinación con entidades locales
- » Presentación de etapas y cronograma
- » Dudas e inquietudes
- » Compromisos

**NOTA:**

*En el desarrollo de esta reunión se conformará el Comité Ciudadano de Obra, y se diligenciará el formato establecido por el contratante.*

• **Reunión de avance de obra**

Se programarán tantas como se considere necesario, dependiendo de la complejidad del proceso y de la duración de la obra.

**Convocatoria:** La reunión se programará cuando la ejecución física de la obra haya avanzado en forma significativa, lo que será determinado por la entidad contratante y la interventoría.

La reunión será convocada y liderada por el contratista o ejecutor de la obra, y toda la logística será responsabilidad del residente social de la obra.

Se hará la convocatoria con los medios más efectivos, según el contexto donde se desarrolla la obra, dirigida a los vecinos de la misma, al Comité Ciudadano de Obra, a las Juntas de Acción Comunal, a la Junta Administradora Local, a las instituciones públicas y privadas que tienen influencia, actividades o proyectos en el sector.

**Objetivo de la reunión:** Brindar información sobre los avances de la obra y del desarrollo del proyecto en general.

**Metodología:** La presentación se hará en formato digital (Power Point u otros programas), previa autorización del contratante.

Cada área del equipo ejecutor de la obra elaborará la presentación respectiva de sus intervenciones, de manera que se visibilice el proceso y el avance de la obra.

La información se enviará en el formato de presentaciones, con los registros fotográficos y los comentarios que, desde cada área, se requieran hacer de los mismos al residente social, quien consolidará la presentación y la pasará a la interventoría para los debidos ajustes y aprobación.

- **Reunión de finalización**

**Convocatoria:** Se hará una invitación masiva coordinada conjuntamente con el contratante y se incluirá en ella a los medios de comunicación, principalmente a los zonales, según las estrategias que se consideren más apropiadas. Se convocará especialmente a la entidad que hará la operación, mantenimiento y/o administración de la obra o proyecto según el caso.

**Objetivo de la reunión:** Presentar a la comunidad las condiciones de entrega de las obras. Igualmente se darán a conocer los lineamientos generales para el cuidado y conservación del espacio público y de los equipamientos construidos.

**Metodología:** Se realizará al completar el 100% de ejecución física de la obra. Deberán exponerse de forma clara y concreta, en cifras consolidadas, las ejecuciones técnicas, constructivas, sociales y ambientales del proyecto. Se socializará el registro visual, fotográfico o filmico que permita hacer un recuento del proceso constructivo, desde el inicio hasta el momento de la entrega, el cual debe ser aprobado por la interventoría antes de la presentación.

## **Comité Ciudadano de Obra (CCO)**

El CCO actuará como representante de la comunidad. Para ello se le brindará información de los avances de las actividades, de los cambios generados y de las proyecciones futuras, con el fin de que a su vez se convierta en multiplicador de la información.

El equipo social del contratante, del contratista y de la interventoría, resolverá las inquietudes que se generen al interior del CCO; establecerá el número de personas que integrará el Comité, de acuerdo con la densidad poblacional, la cantidad de barrios afectados y el nivel organizacional de las comunidades asentadas en el área de influencia. Además, diligenciará una planilla de inscripción con el nombre completo, número de cédula, organización que representa, barrio, número de teléfono y dirección del integrante del CCO.

El CCO tendrá las siguientes funciones:

- » Representar los intereses de toda la comunidad (cumpliendo con el criterio de universalidad de la representación, y unidad de representados-representantes).
- » Ejercer control ciudadano para el adecuado desarrollo de la obra.
- » Divulgar información sobre el proyecto.
- » Canalizar inquietudes e inconformidades de la comunidad, y hacer parte activa de la solución.
- » Asistir a las reuniones a las que se les convoque y replicar sus contenidos informativos, consultivos y de capacitación.
- » Atender los lineamientos de trabajo que establezca la persona encargada de la ejecución del programa de Gestión social en obra pública.
- » Proponer acciones que permitan la apropiación, por parte de la comunidad, de los espacios construidos.
- » Establecer estrategias para el cuidado y mantenimiento de las obras, después de terminada la intervención física.

**Convocatoria a reuniones con CCO:** Para la convocatoria a reuniones de los comités, se utilizará el mismo modelo citatorio y de confirmación, establecido en los procesos de convocatoria a las reuniones de inicio y avance.

**Metodología:** Preferiblemente se establecerá una periodicidad mensual, según lo acordado con el comité y de acuerdo con las necesidades del proyecto.

Las reuniones con el CCO se estructurarán como talleres que presenten los avances de obra y profundicen en un tema, acordes con el tipo de proyecto que se está ejecutando, para que sean congruentes con las necesidades de la población.

Para generar mayor participación y apropiación, y facilitar el cumplimiento de las funciones del comité, se entregará a cada uno de los miembros del mismo una copia de la presentación de avances a modo de informe, el cual ha sido previamente aprobado por la entidad contratante.

Se levantará el acta de estas reuniones con el registro de asistencia y con el correspondiente documento fotográfico o filmico.

### » **Programa de manejo de la contratación de mano de obra local**

Con este programa se pretende maximizar la generación de empleo en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto.

#### **Medidas de manejo**

Antes de dar inicio a las obras, se difundirá información clara sobre los criterios generales para la contratación de la mano de obra local (incluyendo la calificada y la no calificada), dependiendo de la oferta existente y de los perfiles. Así mismo, se informará sobre los bienes y servicios requeridos durante la construcción, con el fin de crear consciencia entre los aspirantes al trabajo sobre la transitoriedad, las limitaciones y las potencialidades del empleo y/o el servicio en mención.

Las hojas de vida del personal para la contratación de mano de obra calificada y no calificada de la zona de influencia del proyecto, serán recibidas en la Oficina de Atención a la Comunidad. Previamente se habrá informado a los Cedezos, a los puntos de intermediación laboral (u otros programas municipales que lideren asuntos asociados al empleo en las comunidades) y a las organizaciones sociales de base de la zona de influencia directa e indirecta (incluido el CCO). A ellos se les hará entrega de los criterios de preselección para las vacantes y los perfiles requeridos, con las exigencias de formación y experiencia; se establecerá un protocolo de selección que filtre las ofertas, definiendo lineamientos de contratación para vincular al personal desempleado y evitar así el desplazamiento de mano de obra dedicada a otras actividades.

Se evaluará al personal calificado y no calificado con relación a los alcances,

impactos, comportamiento y cuidado de la imagen institucional de la entidad dueña del proyecto.

**NOTA:**

*El contratista dará prelación a la contratación de personal de la zona de influencia del proyecto, en concordancia con la calidad y perfiles que requiere la obra.*

Este programa dará preferencia a la contratación de mano de obra propia de la zona del proyecto y considerará para ello la vinculación de personas de ambos géneros, según las actividades a realizar (aseadores, almacenistas, oficiales, entre otros). Con esto se logra un doble efecto: se fortalece el empleo en el área impactada, generando ingresos para quienes contrate la obra; y al mismo tiempo, propicia el empoderamiento y apropiación del proyecto, obra o actividad, por parte de la población asentada en la zona.

Adicionalmente, se buscarán los mecanismos para posibilitar el suministro de bienes y productos, y la prestación de servicios, por parte de la comunidad; por ejemplo, elaboración de refrigerios para capacitaciones y reuniones.

El profesional social del contratista llevará un registro de las hojas de vida recibidas, formato que se incluye en el Anexo 1 de esta Guía. Dicho informe será revisado por la interventoría, con el fin de que se evalúe el proceso de vinculación de personal diseñado por la entidad ejecutora de la obra.

### » **Programa de formación y capacitación**

Se garantizará al personal en obra un espacio quincenal en el que reciba información relacionada con temas sociales y ambientales:

- Para promover la educación en temas socioambientales que permitan acciones más conscientes y responsables con el ambiente.
- Para mejorar el tejido social, afianzando la relación con los vecinos del proyecto, con contenidos dirigidos a públicos estratégicos (incluidos los trabajadores).

Estas capacitaciones serán realizadas por el residente social o ambiental, según el tema a desarrollarse, y deberán programarse en espacios cerrados dotados de los materiales y de las comodidades básicas para los trabajadores

asistentes; los temas estarán claramente identificados en el PASAO de la obra.

En la tabla 20 se relacionan posibles temas de capacitación, aclarando que será necesario complementarlos según las necesidades del proyecto; esto aplica tanto para el personal vinculado a la obra como a la comunidad a la cual se dirija la capacitación.

**Tabla 20. Temas de capacitación**

<b>Sociales</b>	• Relaciones con la comunidad.	<b>Ambientales</b>	• Manejo integral de residuos.
	• Manejo de hallazgos arqueológicos		• Manejo de materiales de construcción y concreto.
	• Manejo de conflictos		• Manejo Seguro de Sustancias Químicas
	• Recepción de quejas y reclamos		• Uso racional de los recursos.
	• Protocolo para atención de emergencias		• Manejo de señalización y manejo de tráfico.
	• Mecanismos de participación ciudadana		• Normas ambientales, sanciones por el incumplimiento y delitos ambientales.

Con el fin de generar y consolidar en todos los momentos de la obra el sentido de apropiación del proyecto y la formación de la comunidad, se desarrollará mensualmente un tema de formación o una actividad comunitaria, dirigida a los diferentes grupos poblacionales o relacionada con las necesidades del proyecto. Estos aspectos deben contemplarse en la programación del PASAO.

Se programarán capacitaciones, asesorías y actividades para promover el uso adecuado de las obras, y las estrategias que posibiliten fortalecer desde la ciudadanía, la sostenibilidad de las mismas; escenarios donde se materializarán los avances en temas de convivencia, normas de comportamiento cívico, respeto por el otro en territorios comunes, y valores como la reciprocidad, la cooperación y la confianza, entre otros.

**NOTA:**

*Es de anotar que si bien el Plan de Gestión en obra no desarrolla aspectos relacionados con la Salud y Seguridad en el Trabajo, la interventoría deberá garantizar que éstas se cumplan bajo la normatividad que regula el tema laboral, de acuerdo con lo mencionado en el capítulo 2.4.*

### 2.3.1.3. Etapa posterior a la obra

Las acciones aquí contempladas corresponden al momento del después; son las que permitirán la permanencia de las obras en el tiempo, la apropiación de las mismas por parte de la comunidad y el mantenimiento de ellas en el futuro (sostenibilidad de la obra). Pero todas ellas actúan como elementos transversales al proyecto constructivo, incluso desde la planeación, para que realmente se desarrollen con eficiencia y cumplan su objetivo.

Con las estrategias planteadas aquí se busca generar, en las comunidades aledañas al proyecto, un sentido de apropiación del mismo a través de procesos de educación y concientización que fortalezcan el tejido social, en el marco de una estrategia de sostenibilidad y calidad de las obras.



Foto 30. Programa de apropiación. - Fuente: EDU.

### Medidas de manejo

Dependiendo de la programación del área técnica, se llevará a cabo un trabajo conjunto con los líderes, con las distintas secretarías de la administración municipal, así como con los entes descentralizados y con los particulares, para que asuman la corresponsabilidad en la administración y mantenimiento de los escenarios construidos y en el desarrollo del territorio.



Foto 31. Programa de apropiación. - Fuente: Metroplús.

Si bien este componente está expresado en el momento del después, como tercer momento de la Gestión social, la sostenibilidad de las obras, así como la apropiación y el mantenimiento de los espacios, son objetivos transversales a las mismas con el fin de que las comunidades asuman lo público, haciendo un

uso adecuado y responsable del equipamiento o mejora entregado, para su protección. Por eso es importante diseñar con el residente social y con los líderes y miembros del CCO, un plan comunitario a corto, mediano y largo plazo, para las acciones de conservación de las obras.

Antecedes al cierre del proyecto, las actividades constructivas y de limpieza; se levantarán nuevamente las actas de vecindad y entorno siguiendo las mismas medidas de manejo de las actas iniciales del proyecto, y que incluyen la manifestación de conformidad por parte del representante de la propiedad.

Se hará entrega de la información al contratante en medio físico y magnético, para el cierre de los procesos. El número de actas de cierre deberá corresponder al mismo número de actas iniciales.

Para programar y realizar el evento de entrega simbólica a la comunidad, se trabajará con el CCO una lluvia de ideas, que recogerá las percepciones y necesidades de la población y las estrategias más adecuadas para la entrega de la obra.

### **2.3.2. PROGRAMA DE REASENTAMIENTO INDIVIDUAL O COLECTIVO**

El programa de reasentamiento es uno de los aspectos más importantes a tratar dentro de una obra pública, relacionado con los impactos que el traslado le implica a una población o a un grupo familiar; este programa incluye el conjunto de acciones organizadas, planeadas e informadas a la población que se debe trasladar, y están orientadas al desarrollo económico y social de ésta y al ordenamiento urbano de la ciudad.

Actualmente, se cuenta con un marco normativo amplio frente a este tema, que hace referencia tanto a principios y definiciones generales como a disposiciones específicas sobre el procedimiento, lo cual es coherente con las políticas de desarrollo y con la protección de los derechos humanos; para construir así obras con un criterio más humano y sensible, reconociendo la importancia del respeto a la dignidad de la población y mejorando la calidad de vida de la comunidad.

Las normas tienden a señalar simultáneamente los requerimientos técnicos y sociales de las obras, impulsando la ejecución de grandes proyectos urbanísticos integrales, acordes con la realidad de la ciudad y cambiando poco a poco aquel imaginario colectivo que justifica la realización de obras de infraestructura sin

ninguna consideración de tipo social, político, cultural y demográfico.

El programa de reubicación debe orientarse a superar la tendencia a reconocer y dar relevancia exclusivamente al componente económico, incluyendo de manera transversal en todos los proyectos el componente social.

Es necesario identificar y reconocer todas las características de la población objeto de desarrollo antes de la ejecución del proyecto, desde los aspectos sociales, demográficos, económicos y culturales; aspectos que influyen en la posición relativa de ventaja y desventaja social de una población, sobre un territorio y hábitat que ocupa.

Con este diagnóstico, la entidad ejecutora debe actualizar la caracterización socioeconómica de las familias ubicadas en la zona de influencia del proyecto, y con base en ella formular el plan de reasentamiento que propiciará y facilitará, no solo la consecución oportuna de los inmuebles que serán intervenidos con la obra, sino la mitigación del impacto social negativo causado por el proyecto.

### **2.3.2.1. Identificación de los impactos que se generarán a la población que debe trasladarse**

La entidad municipal competente debe identificar y analizar los impactos que enfrentarán los propietarios, residentes y las actividades económicas de los inmuebles requeridos para la construcción de la obra, con el fin de poder definir las medidas de mitigación correspondientes. En la Tabla 21 se muestran los impactos más representativos producto del reasentamiento.

**Tabla 21. Análisis de Impactos**

<b>VARIABLES QUE DETERMINAN EL IMPACTO</b>	<b>IMPACTOS OCASIONADOS</b>	<b>CATEGORÍAS</b>
Afectación parcial del inmueble	Pérdida parcial del inmueble	Propietarios o poseedores con afectación parcial
Afectación total del inmueble	Pérdida total del inmueble	Propietarios, poseedores
Residencia en el inmueble	Pérdida de la vivienda	Propietarios, poseedores, arrendatarios, usufructuarios, tenedores residentes
Actividad económica en el inmueble afectado, o en el área afectada, o renta derivada del inmueble	Pérdida parcial o total de los ingresos	Rentistas, propietarios de comercios, industrias o servicios

VARIABLES QUE DETERMINAN EL IMPACTO	IMPACTOS OCASIONADOS	CATEGORÍAS
Traslado o cierre de industria, comercio o servicio que requiere liquidación de empleados	Pérdida del empleo	Empleados y trabajadores de industrias, comercios o establecimientos de servicio que serán liquidados
Lugar de asistencia para la educación	Pérdida de acceso a la educación o incremento en costos de transporte para la asistencia	Población en edad escolar que estudia cerca de su vivienda y no utiliza transporte para llegar al establecimiento educativo
Lugar de asistencia para los servicios de salud	Pérdida de acceso a la salud o incremento en costos de transporte para la asistencia	Población que asiste a centros de Salud u Hospitales cercanos y que no utiliza transporte
Apoyo y solidaridad por parte de familiares que viven cerca, o de vecinos	Pérdida de redes sociales de apoyo e Incremento en costos	Población que recibe apoyo de familiares o vecinos
Participación comunitaria	Pérdida de organizaciones comunitarias	Población que participa en las organizaciones sociales locales

De la misma manera, con la entidad municipal que lidera el tema de vivienda, se deberán determinar las alternativas para el reasentamiento de la población con base en los resultados del diagnóstico, la identificación de impactos, la vulnerabilidad de la población, la política de compensaciones del municipio de Medellín y la capacidad de Gestión de la entidad ejecutora.

### 2.3.2.2. Contenido del programa de reasentamiento

El programa de reasentamiento debe estar orientado y acompañado por la entidad municipal que lidera el tema de vivienda; sin embargo, se pueden mencionar, adicionalmente, otros aspectos importantes a tener en cuenta, favoreciendo la visión integral de la intervención. Se incluyen aquí algunos contenidos y especificaciones mínimas que se deben considerar en el diseño del programa de reasentamiento, el cual siempre irá permeado por las necesidades del proyecto y las particularidades de la población a reasentar.

- Subprograma de información y consulta.
- Subprograma de adquisición de predios.
- Subprograma de inmuebles de reposición.
- Subprograma de entrega y demolición de predios.
- Subprograma de atención a arrendatarios.
- Subprograma de restablecimiento de condiciones económicas.

- Reconocimiento por los impactos económicos, trámites, traslados, etc.
- Reconocimiento para restablecimiento de ingresos, pérdida de actividad productiva, por liquidación de trabajadores, por renta del inmueble (total o parcial) a ocupantes del espacio público.
- Subprograma de restablecimiento de condiciones sociales, servicios de educación y salud, organización y participación comunitaria.
- Sistema de seguimiento y monitoreo.

Para garantizar el éxito de la implementación del reasentamiento, la entidad también debe desarrollar una Gestión que además:

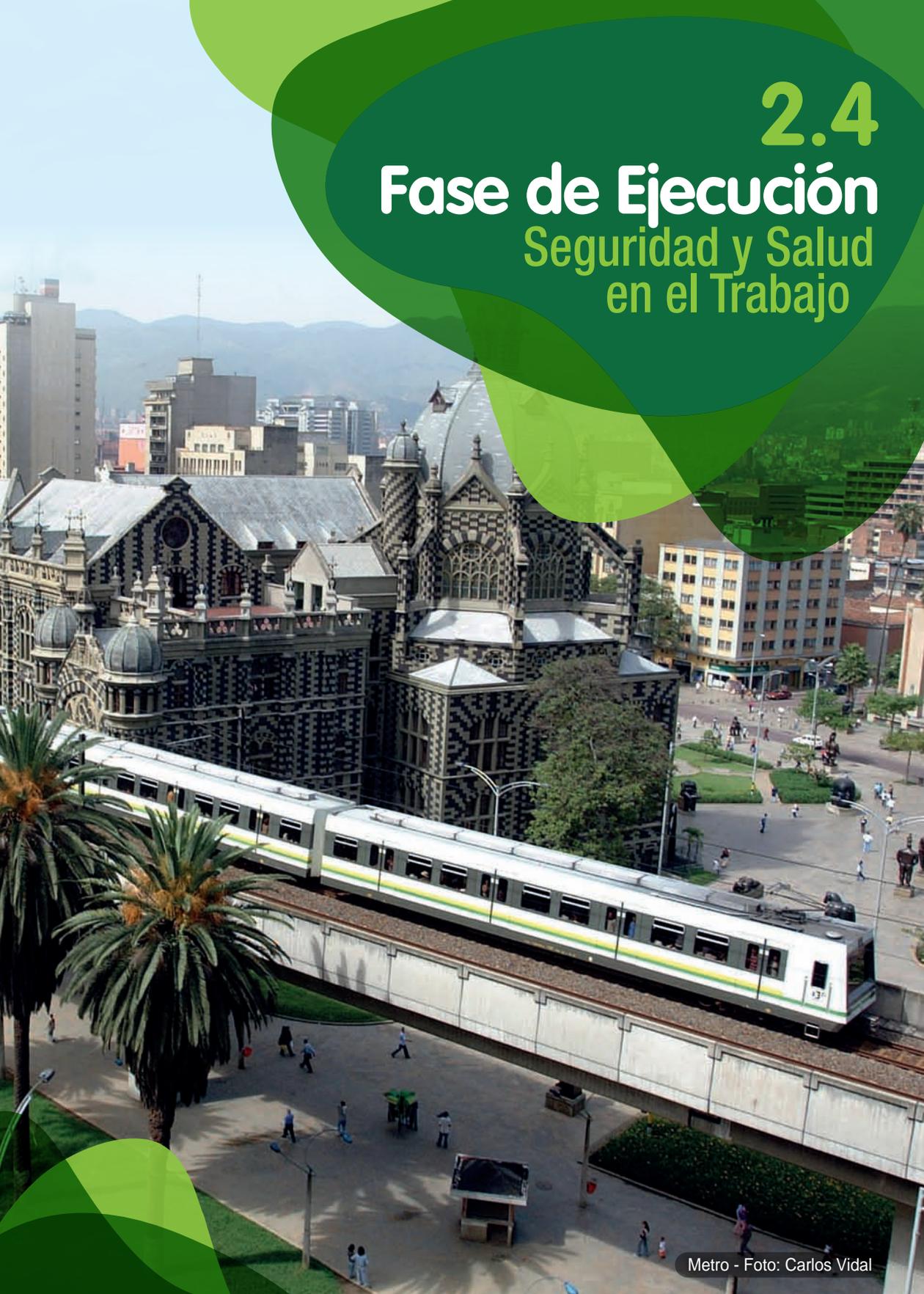
- Identifique las alternativas de reubicación en forma participativa.
- Establezca los convenios interinstitucionales para reunir recursos de todo tipo, que permitan el acceso a la solución de vivienda.
- Postule a las familias para acceder a los subsidios: nacional de vivienda (ante cajas de compensación) y municipal para adquisición de vivienda.
- Coordine en forma interinstitucional la atención integral de la comunidad.
- Planee y desarrolle un proceso de información, articulación y acuerdo, entre las comunidades a reasentar y la comunidad receptora, y/o vecinos del lugar en donde se adelantará el proceso constructivo.
- Identifique de manera conjunta por las comunidades migrantes y receptoras del proyecto, los problemas, necesidades y potencialidades, a fin de diseñar y desarrollar un plan de acción que responda efectivamente a dichas demandas.
- Genere mecanismos interinstitucionales para priorizar la atención de estas comunidades en los sitios de acogida, tal como inclusión en el Sisben, cupos estudiantiles y en temas como subsidios, catastro y servicios públicos.
- Coordine el acompañamiento psicosocial integral a la comunidad a reasentar, vinculando las instituciones del orden gubernamental, privado y solidario que sea necesario para atender su situación y promover actitudes colaborativas en la comunidad receptora.
- Tenga un programa permanente de talleres de capacitación y formación en temas propios del proceso, tal como territorio, participación, desarraigo, emprendimiento, racionalización de los servicios públicos, subsidios, entre otros.

La orientación e información preliminar a la población y el trabajo unificado con la entidad municipal encargada del tema de vivienda para el municipio, deben cumplir con la planeación y el cronograma de los diferentes programas a desarrollar.

2.4

# Fase de Ejecución

## Seguridad y Salud en el Trabajo





## 2.4. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En todas las obras, el contratista debe responder por la seguridad, la salud y la calidad de vida de los trabajadores, garantizando su afiliación a los sistemas de salud, administración de riesgos laborales, pensiones y cesantías. Es deber del ejecutor de la obra cumplir con la normativa aplicable a la seguridad y salud en el trabajo, y es deber de la interventoría velar por el cumplimiento de los requisitos legales vigentes. En el Anexo 2 se relacionan las normas principales sobre esta área, las que deben ser verificadas para su estricto seguimiento.

Con el objetivo de garantizar la salud e integridad de las personas que trabajan en la obra, además de aplicar la legislación que existe sobre el tema, deben seguirse las directrices que al respecto establezca el contratante en los pliegos de condiciones y especificaciones, incluidos los requerimientos sobre la formación y experiencia del profesional responsable de este tema en la obra.

Cabe anotar que todas las actividades que contempla el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST (antes llamado Programa de Salud Ocupacional), deben ser desarrolladas por personal idóneo: profesionales universitarios con especialización en salud ocupacional, tecnólogos en salud ocupacional y técnicos en salud ocupacional. Todos ellos con títulos obtenidos en instituciones de educación superior, debidamente aprobadas por el Ministerio de Educación Nacional, de acuerdo con la normativa vigente sobre el tema.



# Capítulo 3

## Fase de Verificación





### 3. FASE DE VERIFICACIÓN

En esta fase se establece el Plan de Monitoreo y Seguimiento, para la verificación de la Gestión socioambiental.

De acuerdo con la premisa de la Gestión de calidad, lo que no se mide, no se conoce, no se controla y nunca se podrá mejorar. Es conveniente que durante la construcción de obras se realice en forma continua, una verificación de la Gestión socioambiental como instrumento para evidenciar la adecuada implementación de los programas establecidos en el PASAO. Así, se podrán controlar los impactos identificados desde la Planeación.

El Plan de Monitoreo y Seguimiento se implementa con el objetivo de verificar y garantizar el cumplimiento de las acciones, propuestas para la Gestión ambiental y social en obra. Para ello se proveerán formatos en los que se registren los resultados obtenidos y se medirá el desempeño, en cuanto al grado de eficacia en la ejecución, a partir de indicadores de evaluación de las medidas de manejo contenidas en esta Guía.

Los indicadores a los que se hace referencia (resultantes de medidas aritméticas de tipo cuantitativo), permiten identificar cambios en el tiempo y dan la posibilidad de evaluar los consumos de recursos naturales, o la generación de residuos en los diferentes estados físicos. A su vez, facilitan la toma de decisiones para llevar a cabo acciones conducentes al mejoramiento continuo en la Gestión socioambiental.

Con la verificación de los indicadores, el seguimiento a los procedimientos establecidos, y la ejecución de acciones correctivas en pro de la comprobación continua de la eficacia de los programas, se podrá lograr una construcción viable y amigable con el entorno social y ambiental en que se desarrolla.

En este capítulo se incluyen los formatos asociados a la Gestión socioambiental, para el control y seguimiento de indicadores y programas.

**NOTA:**

*El Plan de Monitoreo y Seguimiento tiene como fin evaluar la Gestión social y ambiental que debe desarrollar el contratista o ejecutor de la obra, durante el momento de la construcción; no obstante, es importante precisar que en las demás etapas del proyecto se generan impactos sociales y ambientales diferentes a los propios de la construcción. Es relevante, que dentro de la Gestión que desarrolla la entidad contratante dueña del proyecto, se pueda realizar la Verificación, también en el antes y después de la construcción de la obra, mediante: la valoración del costo-beneficio ambiental (control fiscal); la caracterización (línea base) de los componentes ambientales; y el acompañamiento social en fases posteriores del proyecto.*

# 3.1

## Fase de Verificación Plan de Monitoreo y Seguimiento





### 3.1. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

El Plan de Monitoreo y Seguimiento es una herramienta necesaria para verificar la eficacia de la ejecución de las medidas de manejo socioambiental. Para tal fin, se requiere la aplicación de algunos indicadores específicos, por medio de los cuales se pueden identificar los cambios que está generando el proyecto en la etapa de construcción.

Para hacer el seguimiento a la Gestión socioambiental en obra, el contratista cuenta para su ayuda con una serie de indicadores, los cuales se enseñan en este numeral, tanto para los programas ambientales como sociales.

Con la determinación de los indicadores, se identifican las posibles acciones para corregir, minimizar o mitigar las afectaciones que se estén presentando en el desarrollo de la obra, buscando un mejoramiento continuo en la Gestión socioambiental realizada.

Los formatos para la Gestión pueden ser descargados online, desde el link o vínculo que se muestra en el Anexo 1. Cabe aclarar que los formatos e indicadores pueden ser modificados, dependiendo de las características de la obra, siempre y cuando el contratista o ejecutor de la misma presente los ajustes a interventoría para su aprobación (si es el caso).

Los indicadores serán elaborados por el contratista al inicio de la obra, y luego mensualmente. En cambio, la aplicación de los formatos, podrá darse con una periodicidad diaria, semanal o mensual, dependiendo de la duración, complejidad y tipología del proyecto, a voluntad del contratante o dueño de la obra. La interventoría debe velar para que los formatos se diligencien y actualicen en los términos establecidos.

### 3.1.1. AMBIENTAL

#### MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>
Gestión residuos ordinarios	$\left( \frac{\text{Kg. Residuos ordinarios dispuestos adecuadamente}}{\text{Kg. Residuos totales generados}} \right) \times 100$
Gestión residuos reciclados	$\left( \frac{\text{Kg. Residuos reciclados}}{\text{Kg. Residuos totales generados}} \right) \times 100$
Gestión residuos peligrosos	$\left( \frac{\text{Kg. Residuos peligrosos dispuestos adecuadamente}}{\text{Kg. Residuos peligrosos totales generados}} \right) \times 100$
Gestión RCD	$\left( \frac{\text{m}^3 \text{ RCD dispuestos adecuadamente}}{\text{m}^3 \text{ RCD generados}} \right) \times 100$

Para la obtención de los anteriores indicadores, se deben diligenciar los formatos del Programa de **Residuos sólidos**, del Anexo 1.

#### EMISIONES ATMOSFÉRICAS

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>
Control documentación de vehículos	$\left( \frac{\text{N}^\circ \text{ de vehículos con certificación tecnomecánica y de gases vigente}}{\text{N}^\circ \text{ vehículos empleados}} \right) \times 100$

El anterior indicador se consigue a partir del formato **Automotores utilizados en obra**, del Programa **Maquinaria y Equipos**.

#### PROTECCIÓN DEL SUELO

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>
Manejo de entibados en excavaciones	$\left( \frac{\text{Metros lineales de entibados realizados}}{\text{Metros lineales de entibados requeridos}} \right) \times 100$
Revegetación del suelo	$\left( \frac{\text{m}^2 \text{ de área revegetalizada}}{\text{m}^2 \text{ de área total a revegetalizar}} \right) \times 100$

## MAQUINARIA Y EQUIPOS EN OBRA

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>
Control de vehículos en obra	$\left( \frac{\text{N}^\circ \text{ de volquetas, vehículos y camiones con documentos en regla}}{\text{N}^\circ \text{ total de volquetas, vehículos y camiones en obra}} \right) \times 100$

El contratista diligenciará el formato **Maquinaria y Equipos** para calcular dicho indicador.

## PROTECCIÓN DE CUERPOS DE AGUA Y REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>
Protección de sumideros	$\left( \frac{\text{Número de sumideros protegidos}}{\text{Número de sumideros existentes a proteger}} \right) \times 100$
Protección de cuerpos de agua	$\left( \frac{\text{Metros lineales de trinchos ejecutados}}{\text{Metros lineales de trinchos requeridos}} \right) \times 100$

## AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA Y ENERGÍA

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>
Sistemas ahorradores de agua	$\left( \frac{\text{Número de implementos ahorradores o reguladores de agua}}{\text{Número de puntos fijos de suministro de agua}} \right) \times 100$

## GESTIÓN FAUNA Y FLORA

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>
Gestión en la tala de árboles	$\left( \frac{\text{Número de árboles talados}}{\text{Número de árboles autorizados a talar}} \right) \times 100$
Protección del material vegetal	$\left( \frac{\text{Área de cobertura vegetal conservada y reutilizada}}{\text{Área de cobertura vegetal removida}} \right) \times 100$

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>
Gestión trasplante de árboles	$\left( \frac{\text{Número de árboles trasplantados}}{\text{Número de árboles autorizados a trasplante}} \right) \times 100$
Gestión en la siembra de árboles	$\left( \frac{\text{Número de árboles sembrados}}{\text{Número de árboles requeridos a sembrar}} \right) \times 100$

## CAMPAMENTO E INSTALACIONES TEMPORALES

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>
Servicios sanitarios en obra	$\left( \frac{\text{Número de unidades sanitarias móviles}}{(\text{Número de empleados en el frente}) / 15} \right) \times 100$

## CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES ESTABLECIDAS

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>
Nivel de Cumplimiento	$\left( \sum_{i=1}^n a_i \right) / n$ <p>Siendo:  <math>a_i</math> = Porcentaje de avance de la medida i  n = Número de medidas ambientales totales establecidas</p>

Este último indicador puede determinarse siguiendo el formato de interventoría **Evaluación Gestión Socioambiental**, que se menciona en el numeral 3.1.3 como medida de control para el ejecutor de la obra, y para la interventoría en sus funciones de verificación.

### 3.1.2. SOCIAL

En términos generales, los formatos e indicadores que deben ser considerados para la evaluación de la Gestión social son los siguientes:

## ATENCIÓN A LA COMUNIDAD

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>
Nivel de atención de PQRS	$\left( \frac{\text{Número total de PQRS atendidas}}{\text{Número total de PQRS recibidas}} \right) \times 100$

Para determinar este indicador, el ejecutor de la obra debe diligenciar los formatos **Seguimiento de atención PQRS** y **Consolidado PQRS**.

## CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>
Porcentaje de mano de obra local, no calificada, contratada	$\left( \frac{\text{Número de mano de obra local no calificada contratada}}{\text{Número total de mano de obra no calificada contratada}} \right) \times 100$
<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>
Porcentaje de mano de obra local, calificada contratada	$\left( \frac{\text{Número de mano de obra local calificada contratada}}{\text{Número total de mano de obra calificada contratada}} \right) \times 100$

Con el fin de hacer seguimiento a la contratación de mano de obra de la zona de influencia del proyecto, se deben diligenciar por parte del profesional social del contratista, los formatos **Recepción y seguimiento de hojas de vida** y **Evaluación social de mano de obra local**, los cuales deben ser revisados y aprobados por la interventoría.

## SOCIALIZACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO U OBRA

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>
Porcentaje de asistencia a reuniones	$\left( \frac{\text{Número de asistentes}}{\text{Número total de personas invitadas}} \right) \times 100$

## CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS SOCIALES ESTABLECIDAS

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>
Nivel de Cumplimiento de la Gestión social	$\left( \sum_{i=1}^n a_i \right) / n$ <p>Siendo: <math>a_i</math> = Porcentaje de avance de la medida <math>i</math> <math>n</math> = Número de medidas sociales establecidas</p>

Al igual que con el indicador Cumplimiento de las medidas ambientales establecidas, éste puede determinarse diligenciando el formato de interventoría Evaluación Gestión Socioambiental, que se menciona en el numeral 3.1.3. Dicha actividad se desarrolla con el objetivo de ejercer un control interno, para aplicar los correctivos necesarios, sin esperar a la verificación por parte de la interventoría.

### 3.1.3. INTERVENTORÍA

La Interventoría socioambiental se define como la intervención, coordinación y control realizado por una persona natural o jurídica, a los diferentes aspectos relacionados con el componente socioambiental del proyecto. Sus funciones son las de controlar, exigir, colaborar, prevenir y verificar las acciones del contratista o ejecutor de la obra, para hacer cumplir las especificaciones socioambientales, establecidas en los contratos, convenios celebrados y en la presente Guía.

Para tal objeto, la interventoría cuenta con variedad de formatos, que le ayudarán a evaluar la Gestión socioambiental que realiza el contratista, y que a continuación se describe:

- Formato: Lista de verificación de campamentos. El cual se diligenciará mensualmente para verificar el cumplimiento de las medidas necesarias en los campamentos de obra.
- Formato: Manejo de sumideros en el frente de obra. De uso semanal, en el que se identifica el estado de todos los sumideros presentes en los frentes de trabajo.
- Formato: Orden y limpieza en la obra. Se diligenciará a criterio de la interventoría, dependiendo de las características del proyecto. Con él se verificará el aspecto general de la obra.

- **Formato: Evaluación Gestión Socioambiental.** Es la principal herramienta con la que cuenta la interventoría para la valoración de la Gestión socioambiental, efectuada en la obra por parte del contratista o ejecutor de la misma; para ello cuenta con la evaluación de diferentes requerimientos ambientales relacionados con los programas implementados, con calificaciones de 0%, 50% y 100%.

La periodicidad de cada parámetro se encuentra establecida dentro de cada formato, pero finalmente se evaluará la Gestión mensual de cada programa y la Gestión global en la obra, con los promedios obtenidos.

El valor resultante de la calificación mensual al contratista o ejecutor de la obra, no debe ser inferior al 85%, y en cualquier caso se deben tomar medidas correctivas para cumplir con el total de los requerimientos establecidos.

Cuando el cumplimiento sea inferior al 85%, el interventor realizará requerimiento escrito al contratista para que éste tome las medidas correctivas o subsane el incumplimiento, asignándole para ello un plazo máximo. En caso de que el contratista o ejecutor no se allane a cumplir en el tiempo establecido, incurra en un incumplimiento repetitivo, o éste sea insubsanable, el interventor deberá informar a la entidad contratante para que adelante los procesos legales correspondientes.

En todo caso, el contratista asumirá la responsabilidad por los incumplimientos en que incurra, sobre obligaciones contenidas en las normas ambientales, mineras, de policía y tránsito vigentes, y que den lugar a la imposición de sanciones al ente ejecutor por parte de las autoridades competentes.

# BIBLIOGRAFÍA

- AGUAS DE MANIZALES. Gestión Social en Obra. 2009. [En línea], disponible en: <http://www.aguasdemanizales.com.co/AguasdeManizales/LaEmpresa/ResponsabilidadSocialEmpresarial/AccionesdeRSE/tabid/885/Default.aspx> [Recuperado: 12 de enero de 2013].
- ALCALDÍA DE MEDELLÍN. Secretaria del Medio Ambiente. Guía de Manejo Socio-Ambiental para la construcción de obras de infraestructura pública. Medellín. 2006. 120 p.
- \_\_\_\_\_. Diagnóstico Rápido Participativo con la población juvenil del barrio Corazón de Jesús de la Comuna 10 de Medellín. 2008. [En línea], disponible en: [http://www.medellincultura.gov.co/medellinjoven/Documents/Observatorio/ADMJ\\_ED01\\_091130\\_diagnostico\\_sagradocorazon.pdf](http://www.medellincultura.gov.co/medellinjoven/Documents/Observatorio/ADMJ_ED01_091130_diagnostico_sagradocorazon.pdf) [Recuperado: febrero 16 de 2013]
- AMVA. Manual para el Manejo Integral de Residuos en el Valle de Aburrá. Medellín. 2007. 47 p.
- \_\_\_\_\_. Manual de Gestión Socio Ambiental para obras en construcción. Medellín. Primera edición. 2009. 152 p.
- ANGEL, E., CARMONA S. I. y VILLEGAS L. C. Gestión Ambiental en Proyecto de Desarrollo. 4ª edición. Medellín. 2010. 235 p
- ARBOLEDA. Manual para la Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, Obras o Actividades. Medellín. 2008. 132 p.
- BM y BID. Marcos legales aplicables al reasentamiento: Caso reasentamiento por obra pública en Bogotá D.C. II Foro Técnico Regional sobre Reasentamiento de Población Bogotá D.C., Colombia - Mayo 25-27, 2005. [En línea], disponible en: [http://siteresources.worldbank.org/INTLACINSPANISH/Resources/2\\_1\\_Marco\\_Legal\\_Bogota\\_IDU\\_doc\\_es.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTLACINSPANISH/Resources/2_1_Marco_Legal_Bogota_IDU_doc_es.pdf) [Recuperado: 2 de marzo de 2013].
- COLOMBIA. ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. 2004.
- \_\_\_\_\_. Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 26000. Guía de Responsabilidad Social. 2010
- DANE. Línea de base para indicadores. Estrategia para el Fortalecimiento Estadístico Territorial (s.f.). [En línea], disponible en: [http://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Linea\\_base\\_indicadores.pdf](http://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Linea_base_indicadores.pdf) [Recuperado: 28 de marzo de 2013]
- EDU. Manual de Interventoría. Medellín. 2011. 58 p.
- EPM. Guía para la gestión ambiental en proyectos, obras y actividades. NEGC 1300. Versión 1. 2012.
- INVIAS. Guía de Manejo Ambiental de proyectos de Infraestructura. Subsector vial. Segunda edición. 2011. 165 p.
- MAVDT. Guía Metodológica para la Valoración Económica de bienes, servicios ambientales y recursos naturales. Bogotá. 2003. 51 p.
- MAVDT - CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD. Guías ambientales de almacenamiento y transporte por carretera de sustancias químicas peligrosas y residuos peligrosos. Bogotá. 2005. 167 p.

- Metroplús S.A. Manejo ambiental. 2011. [En línea], disponible en: [http://www.metroplus.gov.co/metroplus/index.php?sub\\_cat=9749](http://www.metroplus.gov.co/metroplus/index.php?sub_cat=9749) [Recuperado: 14 de febrero de 2013]
- RICHARDS, M. Manual de Evaluación de Impacto social y sobre la Biodiversidad (EISB) para Proyectos REDD+: Parte 2 –Caja de Herramientas para la Evaluación de Impacto Social. Alianza para el Clima, Comunidad y Biodiversidad y Forest Trends con Rainforest Alliance y Fauna & Flora International. Washington, DC. 2011. [En línea] [http://www.forest-trends.org/documents/files/doc\\_3035.pdf](http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_3035.pdf) [Recuperado: 3 de marzo de 2013].
- SENA. Formación en gestión ambiental y cadenas productivas sostenibles. 2009. [En línea], disponible en: [http://tropenbos.sena.edu.co/DOCUMENTOS/HERRAMIENTAS%20METODOLOGICAS/5%20Guia\\_cartografia\\_social.pdf](http://tropenbos.sena.edu.co/DOCUMENTOS/HERRAMIENTAS%20METODOLOGICAS/5%20Guia_cartografia_social.pdf) [Recuperado: enero 28 de 2013]
- UNIVERSIDAD DEL VALLE. Recepción de peticiones, quejas y reclamos. 2007. [En línea], disponible en: <http://quejasyreclamos.univalle.edu.co/> [Recuperado: 28 de febrero de 2013].
- PARDO, Mercedes. El impacto social de las evaluaciones de impacto ambiental: su conceptualización y práctica. Revista española REIS. Número 66. 1994. 27 p

# ANEXOS

## 1. FORMATOS PARA LA GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL

Disponibles de manera online de la siguiente url:  
<http://www.medellin.gov.co/siamed>

## 2. NORMATIVA APLICABLE

### 2.1. NORMATIVA SOCIOAMBIENTAL GENERAL

Las propuestas que desde la Gestión socioambiental se plantean en la Guía están fundamentadas en el siguiente marco legal vigente, o en las normas que las modifiquen o sustituyan:

- **Ley 489 de 1998**, la cual le asigna al Departamento Administrativo de la función pública, la responsabilidad específica frente al tema de control social (capítulo 8, artículo 35), y el diseño y promoción del Plan nacional de formación de Veedores.
- **Refuerza esta facultad**, lo establecido íntegramente en el capítulo 8 de la citada ley, artículos 33, 34, y 35, en el que se precisa que los organismos de administración pública deben incentivar la formación de mecanismos de control social y prestarles el apoyo requerido y en armonía con éste, en disposición con los artículos 270 y 103 de la constitución política de Colombia, en los cuales se establece que los ciudadanos podrán revisar la Gestión pública y sus resultados.
- **Ley 99 del 22 de diciembre de 1993**, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la Gestión y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Precizando que el proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo

sostenible, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

- **Decreto 2820 de 2010. Min. Ambiente**, por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Este Decreto reglamentario de la Ley 99 de 1993, regula de forma más explícita la naturaleza, características y modalidades de las licencias ambientales, así como el procedimiento y términos para su expedición.
- **Decreto 330 de 2007**, por el cual se reglamentan las audiencias públicas ambientales y se deroga el Decreto 2762 de 2005.
- **Ley 134 de 1994. Presidencia**, por medio de la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana. Entre los mecanismos de participación ciudadana regulados por esta Ley, se encuentra el de iniciativa legislativa de la comunidad para presentar proyectos legislativos, para control y protección del medio ambiente.
- **Ley 1450 de 2011. Presidencia**, por medio de la cual se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014.
- **Ley 743 de 2002. Presidencia**, por la cual se desarrolla el artículo 38 de la Constitución Política de Colombia en lo referente a los Organismos de Acción Comunal.
- **Decreto 2811 de 1974. Presidencia**, por el cual se dicta el código nacional de los recursos naturales renovables y de protección del medio ambiente.
- **Acuerdo 69 de 1999. Municipio de Medellín**, por medio del cual se aprobó el Plan de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Medellín.
- **Acuerdo 46 de 2006. Municipio de Medellín**, por el cual se revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 388 de julio 19 de 1997**, por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 2ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. Esta Ley establece los mecanismos para lograr un verdadero ordenamiento territorial, para planificar primordialmente el uso del suelo dentro del área de su jurisdicción.

- **Constitución Nacional de 1991.**
- **Decreto 2320 de octubre 26 de 2005**, cuyo objeto es adoptar la metodología para la aplicación de la política de compensaciones, y el pago de las mismas cuando haya lugar, con ocasión de las intervenciones urbanas o rurales para la ejecución de obras de interés público.
- **Decreto 763 de 2009**, en el cual se establece el Procedimiento sobre régimen especial del patrimonio arqueológico; señalando que es el Instituto Colombiano de Antropología e Historia -ICANH-, la única entidad facultada por las disposiciones legales para aplicar el régimen de manejo del patrimonio arqueológico, tanto a nivel nacional, como en los diversos niveles territoriales.
- **La Ley 850 de 2003**, hace referencia a los objetivos de las Veedurías Ciudadanas, sus funciones, medios y recursos de acción; así como los derechos y deberes de éstas y lo relacionado con los requisitos, impedimentos y prohibiciones.
- **Ley 858 de 2003**, aborda también algunos aspectos de las Veedurías conformadas sin personería jurídica.

## 2.2. NORMATIVA AMBIENTAL ESPECÍFICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DEL PASAO

Se cumplirá dentro del siguiente marco normativo o con la jurisprudencia aplicable, o en su defecto, con la norma que la modifique o sustituya:

### MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

- Decreto 1713/2002. Min. Ambiente
- Resolución 541/1994. Min. Ambiente
- Decreto Municipal 0289/2002. Decreto 948/1995. Min. Ambiente
- Decreto 605/1996. Presidencia.
- Resoluciones 792 y 972 de 2006
- Ley 1259/2008. Comparendo ambiental
- Decreto 3695/2009
- Decreto 1609/2002
- Decreto 4741/2005
- Acuerdo Municipal 062-077/2009

- Resolución 879/2007
- Decreto 440/2009

### **CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

- Decreto 948/1995. Min. Ambiente
- Resolución 0610/2010
- Ley 769/2002.
- Resolución 627/2008. Min. Ambiente.
- Resolución 910/2008
- Resolución 909/2008

### **USO Y ALMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

- Resolución 2400/1979. Min. Trabajo
- Decreto 1521/1998. Min. Minas.
- Resolución 2309/1986. Min. Salud.
- Resolución 541/1994

### **PROTECCIÓN DEL SUELO**

- Resolución 54/1994. Min. Ambiente
- Decreto 948/1995. Min. Ambiente
- Resolución 2400/1979. Min. Trabajo
- Resolución 2413/1979. Min. Trabajo

### **MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS**

- Decreto Nacional 1609/2002.
- Decreto 1973/1995
- Ley 55/1993
- Ley 1196/2008
- Decreto 1469/2009
- NTC 1692
- Resolución 2309/1986
- Decreto 1521/1998

### **MANEJO DE MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO EN OBRA**

- Decreto Nacional 948/1995
- Decreto Nacional 1552/2000.
- Ley 769/2002. Min. Transporte.
- Decreto 1609/2002. Min. Transporte
- Decreto 174/2001.

- Ley 326/1996
- Ley 1383/2010
- Resolución municipal 093/2004
- Resolución 176/2004.
- Resolución municipal 228/2004
- Resolución 3500/2005
- Resolución 4100 del 28 de diciembre de 2004, artículo 7
- Resoluciones 792 y 972 de 2006 de la Secretaría de Transportes y Tránsito de Medellín

### **PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE CUERPOS DE AGUA Y REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS**

- Decreto Ley 2811/1974
- Decreto 3930/2010. Presidencia
- Resolución 2309 /1986. Min. Salud
- Decreto 1541/1978. Min. Agricultura
- Ley 373/1997. Presidencia

### **MANEJO PARA LA GESTION DE LA FAUNA Y FLORA**

- Decreto 1791/1996
- Ley 299/1996
- Decreto municipal 2119/2011. Comité de silvicultura urbana de Medellín

### **AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA Y AGUA**

- Ley 99 de 1993
- Ley 373 del 6 de junio de 1997. Presidencia
- Decreto 2331 de 2007
- Decreto 895 de 2008

## **2.3. NORMATIVA PARA LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

- Ley 1562/2012. Modifica el Sistema de Riesgos Laborales
- Decreto Ley 1295/1994. Determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales
- Sentencia C-452 de 2002. Inexequibles artículos 36, 37, 39, 40, 41 inciso 2, 42, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 96.
- Ley 776/2002. Organización, administración y prestaciones del Sistema

## General de Riesgos Profesionales

- Sentencia C-858 de 2006. Inexequibles artículos 9 y 10 y parcialmente artículo 13.
- Sentencia C-1155 de 2008. Inexequible artículo 11.
- Decisión 584 CAN. Artículo 1, literal n.
- Ley 1562/2012. Riesgos Laborales
- Decreto 614/1984. Min. Protección Social. Determina las bases para la organización y administración de la salud ocupacional
- Resolución 2400/1979. Min. Protección Social. Establece disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo
- Resolución 2413/1979. Min. Protección Social. Reglamento de higiene y seguridad para la Industria de la Construcción
- Resolución 8321/1983. Min. Protección Social. Normas sobre protección y conservación de la audición y el bienestar de las personas, por la producción y emisión de ruidos
- Resolución 2013/1986. Min. Protección Social. Reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo. Hoy Comité Paritario de Salud Ocupacional "COPASO"
- Resolución 1016/1989. Min. Protección Social. Reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional
- Resolución 1792/1990. Min. Protección Social. Adopta valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido
- Resolución 1401/2007. Min. Protección Social. Reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo
- Resolución 2346/2007. Min. Protección Social. Regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales
- Resolución 1956/2008. Min. Protección Social. Adopta medidas en relación con el consumo de cigarrillo o de tabaco
- Resolución 1409/2012. Min. Trabajo. Trabajo en alturas
- Resolución 4502/2012. Min. Salud. Reglamenta el procedimiento, los requisitos para el otorgamiento y renovación de las licencias de Salud Ocupacional
- Acuerdo Municipal 038/2002. Concejo de Medellín. Por medio del cual se definen los requisitos de la autorización sanitaria sobre acceso a baños fijos o portátiles en espectáculos públicos, eventos o espectáculos ocasionales, y la construcción de todo tipo de obras civiles en espacios o áreas públicas en el municipio de Medellín





# Guía de manejo Socioambiental

para la construcción de obras  
de infraestructura pública



ISBN:

978-958-8888-07-1