

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

## 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En este capítulo se presenta el Plan de Manejo Ambiental, que se basa para su formulación, en la identificación y evaluación de los impactos ambientales generados por la construcción y funcionamiento del Interceptor Norte, que se presenta en el capítulo 5 de este informe.

Este plan contiene unas medidas que pueden ser de manejo, prevención, mitigación, control, protección, vigilancia o compensación, y la forma, momento y lugar donde deben ser aplicadas, para controlar los impactos identificados.

El Plan de Manejo Ambiental consta de dos partes: en la primera se define la estructura que deberá garantizar el cumplimiento de los programas y proyectos que conforman el Plan, que es el segundo componente.

En la Tabla 7.1 se presenta un compendio de los costos del Plan de Manejo ambiental, incluyendo los costos del Plan de Monitoreo y Plan de Contingencia

**Tabla 7.1 Costos del Plan de Manejo Ambiental**

<b>Programa</b>	<b>Impactos por controlar</b>	<b>Costos (\$)</b>
Grupo de Interventoría Ambiental		318.000.000
Grupo de Gestión Ambiental		657.200.000
Programa para el manejo las obras civiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Modificación de la calidad del agua</li> <li>– Alteración de la calidad del aire</li> <li>– Alteración de las propiedades químicas y físicas del suelo</li> <li>– Potenciación de conflictos</li> </ul>	Incluidos dentro de la obra civil del proyecto
Programa de compensación forestal	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cambios en la cobertura vegetal</li> <li>– Modificación del paisaje</li> </ul>	16.275.000
Programa de manejo para la remoción de cobertura vegetal y descapote	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo</li> <li>– Cambios en la cobertura vegetal</li> <li>– Modificación del paisaje</li> </ul>	34.500.000
Programa de educación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Todos los impactos identificados</li> </ul>	88.760.000
Programa de información y participación comunitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Generación de expectativas</li> <li>– Potenciación de conflictos</li> <li>– Generación de empleo</li> <li>– Cambios en las condiciones de movilidad</li> <li>– Cambios en la calidad de vida.</li> </ul>	136.546.667

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

**Tabla 7.1 Costos del Plan de Manejo Ambiental. (Continuación)**

Programa	Impactos por controlar	Costos (\$)
Programa de prevención y atención y daños a la propiedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Generación de expectativas</li> <li>– Potenciación de conflictos</li> <li>– Afectación de viviendas</li> </ul>	Los costos se encuentran incluidos dentro de los costos de la obra
Programa de contratación de mano de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Generación de empleo</li> <li>– Mejoramiento en la calidad de vida</li> </ul>	Los costos son del personal que ejecutará el programa y es el Grupo de Gestión Ambiental
Programa de asesoría en el reasentamiento de la población afectada	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Desplazamiento de viviendas y familias</li> </ul>	Los costos dependerán de la negociación que se haga
Plan de Monitoreo y Seguimiento		68.200.000
Plan de Contingencia		130.000.000
<b>TOTAL</b>		<b>1.449.481.667</b>

## 7.1 ESTRUCTURA OPERATIVA

Para la correcta aplicación del Plan de Manejo Ambiental del Interceptor Norte, se deberán conformar dos grupos: un Grupo de Interventoría Ambiental y un Grupo de Gestión Ambiental.

### 7.1.1 Grupo de Interventoría Ambiental

- **Objetivos**

- a) Vigilar la correcta ejecución del Plan de Manejo Ambiental, evaluando su eficiencia y eficacia.
- b) Identificar problemas ambientales no considerados dentro del Estudio de Impacto Ambiental, y hacerle seguimiento a las soluciones planteadas.
- c) Asegurar que durante la construcción del Interceptor se cumpla la normatividad ambiental vigente.
- d) Participar en el manejo de las relaciones con las entidades y autoridades externas encargadas de la vigilancia del proyecto (Área Metropolitana del Valle de Aburrá y autoridades municipales).

- **Etapa**

Durante la etapa de construcción del Interceptor.

- **Funcionamiento del Grupo**

El Grupo de Interventoría Ambiental estará conformado por un profesional con experiencia en interventoría o gestión ambiental en proyectos, que estará de tiempo completo durante la

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

construcción de la obra y un grupo de apoyo conformado por un profesional de las áreas sociales y un ingeniero forestal, agrónomo o biólogo, que estarán disponibles para cuando el desarrollo del proyecto lo requiera.

Dentro de sus funciones estarán

**a) Profesional de la Supervisión Ambiental**

El Coordinador debe ser un profesional en las áreas de la ingeniería, geología, sociales o biología, con experiencia en el área ambiental. Dentro de sus funciones se encuentran:

- Inspeccionar diariamente la ejecución del Plan de Manejo ambiental.
- Solicitar los correctivos necesarios al contratista, por el incumplimiento del Plan de Manejo o de la normatividad ambiental vigente.
- Planear y ejecutar reuniones periódicas con el Grupo Gestión Ambiental, con el fin de evaluar el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental, y definir cuáles son los ajustes que se le deben realizar.
- Diseñar y diligenciar los formatos de seguimiento y evaluación de las labores de campo así como de manejo de los datos de soporte de los indicadores establecidos en el plan para la evaluación de los programas.
- Evaluar la eficiencia y eficacia de las medidas planteadas en el Plan de Manejo Ambiental, así como las de las medidas diseñadas para atender impactos no identificados en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Diseñar y mantener actualizada una base de datos donde se registren hechos importantes desde el punto de vista ambiental (fecha, sitio de ocurrencia, tipo de evento, posibles causas identificadas, medidas correctivas implementadas), así como los registros para la evaluación de los indicadores de evaluación de los programas.
- Elaborar los informes solicitados por Empresas Públicas de Medellín E.S.P. sobre el desarrollo de las actividades de carácter ambiental.
- Apoyar las relaciones del proyecto con las autoridades ambientales y locales (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, municipios de Medellín y Bello), así como con las comunidades aledañas.

**b) Grupo de Apoyo**

El grupo de Apoyo, que estará conformado por un biólogo, agrónomo o ingeniero forestal y un profesional en el área social, los cuales estarán disponibles para los trabajos por realizar, tendrán como funciones las siguientes:

- Servirle de soporte al profesional de la supervisión ambiental en el control de las actividades relacionadas con el manejo de la vegetación y las relaciones con la comunidad.
- Evaluar periódicamente los resultados de la ejecución de programas relacionados con el manejo de la vegetación y con la comunidad.
- Preparar informes para el profesional de la supervisión ambiental, sobre el desarrollo de los programa evaluados del Plan de Manejo Ambiental. Deberá evaluar los

INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN		
Estudio de Impacto Ambiental	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

inconvenientes que se han presentado, y si se requiere, plantear alternativas con el fin de que el desarrollo del programa alcance las metas planteadas.

- **Cronograma de ejecución**

El Grupo de Interventoría Ambiental funcionará durante la construcción del proyecto

- **Presupuesto (directos, personal)**

	Unidad	Valor (\$)	Cantidad	Total (\$)
<b>Costos de personal</b>				<b>210.000.000</b>
Coordinador	H-mes	4.500.000	28	126.000.000
Profesional 1 (ingeniero, geólogo, biólogo, agrónomo, ingeniero forestal, profesional del área social)	H-mes	3.000.000	14	42.000.000
Profesional 2 (ingeniero, geólogo, biólogo, agrónomo, ingeniero forestal, profesional del área social)	H-mes	3.000.000	14	42.000.000
<b>Costos directos</b>				<b>108.000.000</b>
Vehículo	Unidad	3.500.000	28	98.000.000
Informes	SG			10.000.000
<b>Total</b>				<b>318.000.000</b>

- **Responsable**

Las Empresas Públicas de Medellín E.S.P , como dueño del proyecto

### 7.1.2 Grupo de Gestión Ambiental

- **Objetivos**

- Ejecutar los programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental.
- Asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente al momento de construir el interceptor.
- Identificar problemas ambientales no considerados inicialmente, y plantear las soluciones.

- **Etapa**

Durante la etapa de construcción del Interceptor.

- **Funcionamiento del Grupo**

Como el Grupo de Gestión Ambiental será el encargado de ejecutar todos los programas del Plan de Manejo, deberá estar conformado por profesionales de diferentes disciplinas, y tendrá un profesional que los coordinará.

Dentro de sus funciones estarán

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

#### **a) Coordinador del Grupo de Gestión Ambiental**

El Coordinador debe ser un profesional en las áreas de la ingeniería, geología, sociales o biología, con experiencia en el área ambiental. Dentro de sus funciones se encuentran:

- Garantizar la ejecución del Plan de Manejo Ambiental del Interceptor.
- Elaborar el cronograma de ejecución del Plan de Manejo Ambiental, el cual deberá estar articulado con el programa de construcción del Interceptor, y velar por su cumplimiento.
- Llevar un control de los costos generados por la aplicación del Plan de Manejo Ambiental.
- Establecer las relaciones del proyecto con las autoridades ambientales y locales (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, municipios de Medellín y Bello), así como con las comunidades aledañas.
- Ejecutar los programas del Plan de Manejo Ambiental de su área. Dependiendo de la profesión que tenga el coordinador, además de coordinar el grupo de gestión, será el encargado de aplicar los programas relacionados con su perfil.
- Participar en las reuniones programadas con la comunidad e instituciones, para tratar los temas relacionados con el proyecto.
- Elaborar informes mensuales de las actividades ambientales realizadas en el período.
- Elaborar el informe final de la construcción del Interceptor, evaluando el cumplimiento de cada uno de los programas, y señalando cuáles fueron los inconvenientes que se presentaron durante su ejecución.

#### **b) Profesionales del Grupo de Gestión Ambiental**

Estará conformado por tres profesionales: un comunicador, y los otros dos dependerán de la profesión que tenga el coordinador del grupo, pues siempre deberá haber personal en el Grupo de Gestión Ambiental de todas las áreas: Físicas (un ingeniero o geólogo con experiencia en el área ambiental); Bióticas (biólogo, agrónomo o ingeniero forestal); y Sociales (un profesional en el área social). Tendrán las siguientes funciones:

- Ejecutar los programas del Plan de Manejo Ambiental.
- Definir las medidas que se deberán tomar en caso de presentarse un impacto no identificado en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Velar por el mantenimiento de equipos que participen en la construcción del Interceptor, de acuerdo con la normatividad y al Plan de Manejo.
- Diseñar y mantener actualizada una base de datos donde se registren los gastos y recursos utilizados en la ejecución del Plan de Manejo Ambiental.
- Cumplir con el cronograma de ejecución del Plan de Manejo Ambiental.
- Realizar todas las actividades relacionadas con la comunidad, como reuniones, diseñar los instrumentos de información, divulgación de mensajes, entre otros.

INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN		
Estudio de Impacto Ambiental	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- **Cronograma de ejecución**

El Grupo de Gestión Ambiental funcionará durante la construcción del proyecto, como parte del Contratista.

- **Presupuesto (directos, personal)**

Los costos que se presentan en la siguiente tabla, solo corresponde a la etapa de construcción.

	Unidad	Valor (\$)	Cantidad	Total (\$)
<b>Costos de personal</b>				<b>348.000.000</b>
Coordinador	H-mes	4.500.000	28	126.000.000
Profesional 1 (ingeniero, geólogo, biólogo, agrónomo, ingeniero forestal, profesional del área social)	H-mes	3.000.000	28	84.000.000
Profesional 2 (ingeniero, geólogo, biólogo, agrónomo, ingeniero forestal, profesional del área social)	H-mes	3.000.000	28	84.000.000
Profesional 4 (comunicador social)	H-mes	3.000.000	18	54.000.000
<b>Costos directos</b>				<b>309.200.000</b>
Vehículo	Unidad	3.500.000	28	98.000.000
Papelería publicaciones	SG			200.000.000
Oficina de atención	mes	400.000	28	11.200.000
<b>Total</b>				<b>657.200.000</b>

- **Responsable**

Las Empresas Públicas de Medellín E.S.P, como dueño del proyecto

## 7.2 MEDIO ABIÓTICO

### 7.2.1 Programa para el manejo de las obras civiles.

- **Objetivos**

- Garantizar la menor afectación al aire, agua y suelo durante la construcción del interceptor.
- Evitar generar molestias a las comunidades asentadas en la zona de influencia del colector.

- **Metas**

- Cumplir con la normatividad ambiental vigente en lo relacionado con el agua, ruido, material particulado, gases y disposición de residuos.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- **Etapas**

Etapas de Construcción.

- **Impactos por controlar**

- a) Alteración de la calidad del aire.
- b) Modificación de la calidad del agua.
- c) Alteración de las propiedades químicas y físicas del suelo.
- d) Generación de expectativas.
- e) Potenciación de conflictos.

- **Tipo de medida**

Control, Mitigación.

- **Normatividad**

- a) Resolución 601 de 2006. Mediante la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.
- b) Resolución 627 de 2006. Mediante la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
- c) Decreto 948 de 1995. Reglamenta las emisiones de contaminantes producidos por fuentes móviles, criterios ambientales de calidad de los combustibles para uso en motores de combustión interna de vehículos automotores.
- d) Decreto 02 de 1982. Establece entre otras, las normas de calidad del aire y sus métodos de medición y las normas especiales de emisión de partículas para algunas fuentes fijas artificiales.
- e) Resolución 541 de 1994. Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- f) Decreto 1594 de 1984. Establece los criterios de calidad de agua según los usos y las normas para vertimientos a un cuerpo de agua.
- g) Decreto 1541 de 1978. Define los procedimientos para el aprovechamiento del agua.
- h) Decreto 77 de 1986. Le asigna al municipio las funciones de proveer el servicio de acueducto, además de vigilar las acciones para construir los sistemas de tratamiento de las aguas servidas del alcantarillado público
- i) Resolución 879 de 2007 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, por medio de la cual se adopta el Manual Integral de Residuos Sólidos

INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN		
Estudio de Impacto Ambiental	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- j) Decreto 4741 de 2005, por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos.

- **Lugar de aplicación**

A lo largo del trazado del Interceptor Norte.

- **Justificación**

Las condiciones actuales del aire y del agua por la zona que atraviesa el proyecto hace necesario el cumplimiento de algunas medidas para evitar que la construcción del Interceptor genere modificaciones a las condiciones actuales del medio físico, con lo cual se evita la generación de molestias a la población asentada en la servidumbre .

- **Alcance**

Diseñar y ejecutar las medidas necesarias para garantizar que las condiciones actuales del aire, del agua y del suelo se conserven.

- **Población Beneficiada**

La población asentada a lo largo del trazado del Interceptor Norte.

- **Descripción de actividades**

a) Medidas para la protección del aire

- Las pilas de acopio de material de construcción o sobrante de excavación deberán estar cubiertas con plásticos u otro elemento que lo proteja del viento para evitar el traslado de partículas hacia los barrios aledaños al interceptor.
- No se quemarán basuras, desechos, recipientes, ni contenedores de material artificial o sintético como caucho, plásticos, poliuretano, cartón, entre otros.
- Se deberá garantizar que las vías aledañas a la obra se mantengan limpias de material, por lo que deberán limpiar las llantas de los vehículos y equipos que salgan de la zona del proyecto.
- En el transporte del material se debe garantizar que no se presenten derrames o pérdida de material. Por lo tanto, el contenedor o platón de los vehículos utilizados debe estar constituido por una estructura continua, que no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios, además de estar en perfecto estado. Es obligatorio cubrir la carga transportada, con el fin de evitar dispersión; la cobertura deberá ser con material resistente y estar sujeta firmemente, como lo establece la Resolución 541 de 1994.
- Los vehículos deben tener vigentes su certificado de emisiones y las revisiones mecánicas ajustadas a la ficha técnica del equipo, que aseguren su correcto funcionamiento.
- En caso que se requiera realizar trabajos nocturnos, se deberá solicitar permiso ante la secretaría de gobierno, o su delegada.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

b) Medidas para la protección del agua

- El aprovisionamiento de combustibles y lubricantes y el mantenimiento de maquinaria, del equipo móvil y otros equipos, se realizará en sitios adecuados para dicha actividad, con el fin de no contaminar los suelos o las aguas.
- No se permite el uso, tránsito, estacionamiento, aseo de equipos o maquinaria en los lechos de las quebradas, ni en sitios distintos del frente de obra, a menos que sea estrictamente necesario y con autorización de la supervisión ambiental.
- Los servicios sanitarios y de aseo personal son para tareas específicas, por lo que queda prohibido el vertido de sustancias y materiales extraños al sistema: plásticos, solventes, piezas metálicas, papel (incluido las toallas de mano y las higiénicas/protectores).
- Los accesos provisionales de construcción deben disponer de cunetas, que deben confluir al alcantarillado de aguas lluvias. Deberán contar con obras que permitan la decantación de sedimentos y, si es necesario, se debe efectuar un tratamiento previo antes de conducirlos al curso de agua.
- No se debe obstruir el flujo normal de las aguas lluvias por las cunetas, canales y obras de drenaje de las vías.
- Los pisos de los patios de almacenamiento de materiales de construcción, deberán tener un drenaje que lleve las aguas primero a un sistema de retención de sólidos y luego a las fuentes naturales.
- Cuando se presenten derrames accidentales mayores a 10 galones de combustibles, grasas o aceites, se deberá retirar el suelo contaminado, para su tratamiento. Los volúmenes pequeños, pueden ser recogidos mediante aserrín, trapos, arena, o sorbentes sintéticos.
- Se prohíbe la disposición de los sobrantes de concretos y lavados de los vehículos mixer (transportadores de concreto) en sectores aledaños a la zona de obra.
- Se deberá instalar servicios sanitarios en las oficinas, el almacén y los frentes de obra (uno por cada 15 trabajadores).

c) Medidas para la disposición de residuos

Siguiendo las directrices formuladas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá<sup>1</sup>, se deberá elaborar un Plan para el Manejo Integral de Residuos Sólido, el cual dependerá de la cantidad y tipo de residuos que se generen durante la obra.

Una vez se inicie la obra, se deberá realizar una caracterización de los residuos sólidos, para poder definir la manera como se manejarán. Se deberá realizar un levantamiento en cada frente de obra, del tipo, peso, volumen de los residuos sólidos producidos, además de su calidad, es decir, el estado en el que sale (contaminado, mezclado).

Con la anterior información, se establecerá el manejo a los residuos que se generan, el cual deberá contemplar como mínimo, los siguientes aspectos:

<sup>1</sup> Manual para el manejo integral de residuos en el Valle de Aburrá, 2007

INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN		
Estudio de Impacto Ambiental	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- Separación en la fuente. Como lo menciona el Manual del Área Metropolitana “*La separación en la fuente es la base fundamental de la adecuada gestión de residuos ....*” Por eso deberán tener claramente definido los recipientes en los cuales se podrán disponer los diferentes tipos de residuos, bien sea por color, identificación o localización.
- Para la separación se podrá utilizar la siguiente clasificación de los residuos:
  - Residuos Biodegradables, ordinarios e Inertes: Los cuales serán depositados en un recipiente rotulado como “No Reciclables”.
  - Residuos Reciclables. Que serán depositados en dos recipientes , una rotulado como “Papel y cartón” y otro como “Plástico, metal y vidrio”.
  - Residuos Peligrosos. Para los aceites, estopas engrasadas, residuos de riesgo biológico generados en la enfermería y algunos recipientes de productos químicos, se pueden almacenar en recipientes rotulados como “Residuos Peligrosos”.

Para las baterías, tarros de pintura y demás residuos peligrosos, se deberán acondicionaran espacios con estibas, claramente delimitados y señalizados para su almacenamiento.
- Aprovechamiento de residuos. Consiste en el reuso o reciclaje de los residuos generados, para obtener beneficios económicos y ecológicos. No se consideran dentro de estos residuos el material de tala de los árboles, pues estos tendrán otro tratamiento (véase numeral 7.3.2).
- Almacenamiento selectivo. Dependiendo de la cantidad y tipo de residuos que se generen dentro de la obra, se deberá contar con puntos de almacenamiento temporal para cada uno de ellos. Estos sitios deberán adecuarse para que las características de los residuos no cambien su estado, en caso de ser reutilizados, y para que controlen los posibles derrames de residuos. También deberán estar completamente señalizados, indicando el tipo de residuo que se almacena.
- Residuos Peligrosos. En caso de que resulten durante la construcción desechos peligrosos, se deberá cumplir con los establecido en el Decreto 4741 de 2005.
- Prevención y minimización. Se deberá buscar minimizar la generación de los residuos.
- Recolección, transporte y disposición final. Dependiendo de la cantidad y tipo de residuos, se definirá la forma como se recogen, transportan y disponen los residuos al sitio de disposición final.

Para los residuos ordinarios, se podrá contratar con alguna de las entidades que ejecutan esta actividad en el Valle de Aburrá (INTERASEO o Empresas Varias de Medellín), o con un particular que cumpla con toda la normatividad vigente, relacionada con el transporte de residuos.

Para la disposición final de los residuos se tiene:

- Para los residuos ordinarios, el Relleno Sanitario de La Pradera.
- Los residuos peligrosos se deberán disponer de acuerdo con los establecido en el Decreto 4741.

INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN		
Estudio de Impacto Ambiental	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- Los residuos reciclables se podrán negociar con cualquiera de las organizaciones de reciclaje existentes en el Valle de Aburrá.
  - d) Medidas para el manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y para el manejo de materiales de la obra.
    - Solo se podrán utilizar depósitos autorizados por las administraciones municipales.
    - Los vehículos que trabajan en la construcción del Interceptor, en cumplimiento de la Ley 769 de 2002, Artículo 106, sólo podrán circular a una velocidad máxima de 60 km/hora. Dentro de la obra solo podrá ser de 30 km/h.
    - Los vehículos para el transporte de materiales deben estar dotados con carpas, plásticos, lonas o coberturas que impidan el levantamiento de material particulado por la acción del viento; los materiales transportados deben permanecer totalmente cubiertos a lo largo del trayecto y hasta su descargue, de acuerdo con la Resolución 541 de 1994.
    - Como no se permite el almacenamiento de sobrantes de excavación en las zonas de trabajo, todo el material deberá ser llevado de inmediato a las zonas de depósito. En los casos en que el volumen de material no supere los 3 m<sup>3</sup>, se podrá almacenar temporalmente, debidamente señalizada la zona y tapados los escombros, hasta su posterior traslado a los sitios autorizados.
    - El material de construcción depositado a cielo abierto en los frentes de obra y que no pueda ser utilizado durante la jornada laboral, permanecerá debidamente demarcado, cubierto y señalizado.
    - Se realizarán brigadas de limpieza periódicas en los frentes de obra y zonas de acopio y almacenamiento de materiales.
    - Cuando se lleve material a sitios de depósito o se traiga material de alguna cantera, se debe tener los registros de soporte que respalden la disposición o compra de materiales en zonas que cumplan con toda la normatividad vigente.
    - A todos los vehículos al salir de la zona de obras del Interceptor, se les deberá limpiar las llantas. Además, las vías de acceso deberán ser limpiadas dos veces al día.
      - e) Señalización
        - La señalización de todas las vías de acceso deberá cumplir con lo establecido en el Manual de Señalización Vial (Ministerio de Transporte, mayo de 2004), en el cual se dictan los dispositivos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia.
        - Se deberán aislar, señalar y demarcar los frentes de obra, campamentos, sitios de demolición y almacenamiento de materiales y escombros, zonas de trabajo, pozos, vías internas y de acceso a la obra y senderos peatonales. El cerramiento se hará con polipropileno u otro tipo de material que aisle la zona de obra de los peatones.
        - Si se requiere darle continuidad a la circulación peatonal, se deberán definir senderos peatonales, los cuales deberán estar completamente demarcados y señalizados.
        - Se utilizarán bandereros o paleteros cuando las condiciones de la obra requieran dar paso restringido a vehículos, peatones, volquetas y equipos.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- **Mecanismos y Estrategia participativa**

La comunidad deberá estar informada permanentemente de las actividades que se realizan en la construcción del Interceptor, mediante un adecuado programa de información.

- **Instrumentos e indicadores de seguimiento**

- Índice de calidad del aire o Índice de Calidad Ambiental.
- índice de calidad WQI.
- % de residuos recuperados /Total de residuos generados.
- % de Capacitación = (Personas que recibieron capacitación/ Total personal)\*100.
- Volumen de material sobrante de excavación dispuesto en los depósitos autorizados/ Volumen de material sobrante de excavación producido.
- Volumen de material utilizado para conformación de llenos/Volumen explotado de canteras con permisos.
- Número de vehículos con los certificados de revisión mecánica vigentes/ Número de vehículos vinculados a la construcción del interceptor.
- Maquinaria con el cumplimiento del programa de mantenimiento / Maquinaria que trabaja en la construcción del interceptor.
- Número de accidentes ocurridos en donde estén involucrados vehículos o maquinaria vinculada a la construcción del interceptor.

- **Cronograma de ejecución**

El programa deberá aplicarse durante toda la etapa de construcción.

- **Presupuesto (directos, personal)**

El costo de este programa se encuentra incluido dentro del costo de la obra civil.

- **Responsable**

Las Empresas Públicas de Medellín E.S.P., como dueño del proyecto.

## 7.3 MEDIO BIÓTICO

### 7.3.1 Programa de compensación forestal

- **Objetivos**

- Formular medidas de compensación a la tala de árboles y remoción de vegetación arbustiva y herbácea en el área de influencia del interceptor.

- **Metas**

- Compensar 2:1 los árboles y arbustos que sean talados.

INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN		
Estudio de Impacto Ambiental	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- b) Elegir sitios de siembra siguiendo los lineamientos dados por el Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes del Área Metropolitana del Valle del Aburrá.

- **Etapa**

Etapas de construcción.

- **Impactos por controlar**

- a) Cambios en la cobertura vegetal.

- **Tipo de medida**

Compensación.

- **Normatividad**

- a) Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- b) Decreto 1791 de 1996, por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.
- c) Ley 388 de 1997, donde se reglamentan los Planes de Ordenamiento Territorial.

- **Lugar de aplicación**

En los sitios de pozos de entrada y salida en los que se remueva vegetación y en el Tramo 2.

- **Justificación**

Para construir los pozos de salida y entrada, y realizar la excavación en el tramo 2, se requiere remover vegetación arbórea y arbustiva que aunque se encuentra en zonas con alta intervención y está constituida por especies de rango amplio de adaptación y crecimiento rápido, cumple una función importante en términos de conformar corredores verdes a lo largo del río Medellín.

Compensar la remoción de cobertura vegetal con la siembra en otras áreas de especies que se adapten a las condiciones urbanas, favorecerá la conformación de espacios verdes públicos en el Valle de Aburrá.

- **Alcance**

Compensar la remoción de vegetación con la siembra de árboles en áreas públicas, previamente acordadas con el Área Metropolitana del Valle del Aburrá, siguiendo los lineamientos expuestos en el Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes.

- **Población Beneficiada**

Población aledaña a los espacios verdes en que se sembrarán los árboles.

- **Descripción de actividades**

- a) **Identificación y selección de áreas para la siembra**

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

La caracterización y diagnóstico del Sistema Metropolitano de Espacios Públicos Verdes señala con respecto a la conectividad ecológica, la existencia de 2.373 polígonos con características espaciales y funcionales que favorecen la configuración de una red ecológica urbana.

De acuerdo con el proyecto: *Incorporación de EPV's Configuradores de Fragmentos Menores y enlaces de la Red*, del Área Metropolitana del Valle del Aburrá, los espacios verdes son, en general, pequeños y sin conexión entre ellos, especialmente en el sentido sur-norte. Los corredores están asociados básicamente a los retiros de las quebradas con fraccionamiento transversal, generado por viviendas, vías y andenes entre otros.

El programa pretende configurar redes ecológicas a partir de la incorporación de áreas verdes de predios privados e institucionales al Sistema Metropolitano de Espacios Públicos Verdes, especialmente de las que contribuyen de mejor forma a la conectividad, a la consolidación de las redes ecológicas, al aporte de servicios ambientales y al aumento del índice de espacio verde per-cápita.

Las áreas previstas para implementar el proyecto se presentan en el Mapa M8\_EL\_002\_AM (Áreas verdes de predios privados o institucionales configuradoras de fragmentos y enlaces de la red ecológica) del atlas adjunto en el Volumen XV de los Documentos de Soporte al Plan Maestro.

En la identificación y selección de áreas para compensar la remoción de cobertura vegetal por la construcción del interceptor, se tendrá en cuenta esta propuesta. Se elegirán previamente las áreas en el mapa citado anteriormente, y una vez elegidas, se realizará un reconocimiento para determinar si es o no pertinente sembrar en ellas de acuerdo con el avance en la gestión que haya realizado el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

En la elección de las áreas se dará prioridad a las identificadas como corredores.

Si las áreas identificadas se encuentran en proceso de gestión, Empresas Públicas de Medellín E.S.P. definirá con Área Metropolitana del Valle de Aburrá qué zonas del área de influencia del interceptor deben ser enriquecidas con la siembra de árboles y elegirá de ellas las que posibiliten el establecimiento y mantenimiento de las especies sembradas.

#### **b) Elección de especies para sembrar**

Dependerá de las características del área elegida, tanto edafológicas como de intervención urbana.

Como criterios para la elección de las especies se tendrá en cuenta, además de las condiciones edafológicas y de intervención urbana, los expuestos por Área Metropolitana como elementos de manejo de árboles ornamentales en el Valle del Aburrá (2006) y en el Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes.

Se considerarán además las especies que actualmente se propagan en el vivero de Empresas Públicas de Medellín E.S.P.

#### **c) Siembra y mantenimiento**

En los sitios elegidos se hará trazado para la siembra y se abonará de acuerdo con las condiciones del suelo. Si es necesario, se hará tutorado de los árboles que lo requieran.

INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN		
Estudio de Impacto Ambiental	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

Si se estima necesario proteger los árboles porque el sitio queda expuesto a intervenciones, se hará encerramiento individual o del área sembrada para garantizar el desarrollo de los individuos plantados.

Se establecerá un programa de fertilización periódico durante tres años, para garantizar el establecimiento de los árboles sembrados y se hará regularmente revisión del estado fitosanitario para establecer medidas de manejo.

- **Mecanismos y Estrategia participativa**

Empresas Públicas de Medellín E.S.P. acordará con Área Metropolitana del Valle de Aburrá los sitios de siembra para la compensación forestal, lo cual será informado a través del programa de información y participación comunitaria

- **Instrumentos e indicadores de seguimiento**

- Número de individuos sembrados con respecto a los talados (la proporción mínima será de 2 árboles sembrados por un árbol o arbusto talado)
- Durante los tres años propuestos para el mantenimiento se hará seguimiento al crecimiento y desarrollo de las especies plantadas con registros que den cuenta de su estado, para lo cual se utilizará el formato que se presenta en la Tabla 7.2.

- **Cronograma de ejecución**

El programa se empezará en construcción y se mantendrá el seguimiento y mantenimiento iniciado en esta etapa durante los dos primeros años de operación

- **Presupuesto**

El valor se calcula por el promedio de las tarifas comerciales actuales y se presenta por individuo.

Actividad	Nº Individuos	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Suministro y siembra de árboles y arbustos	217	25.000	5.425.00
Mantenimiento	217	50.000*	10.850.00
<b>Total</b>			<b>16.275.000</b>

\* Incluye el mantenimiento de tres años. Se estiman tres periodos de mantenimiento por año/individuo



<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

### 7.3.2 Programa de manejo para la remoción de cobertura vegetal y descapote

- **Objetivos**

- a) Facilitar la extracción de la cobertura que se requiere remover
- b) Conservar el suelo removido para utilizarlo en el programa de revegetalización de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Bello.

- **Metas**

- a) Llevar registro del 100% de los individuos talados.
- b) Disponer todo el material removido en las áreas dispuestas para almacenar el material vegetal para compostaje.

- **Etapas**

Durante la etapa de construcción.

- **Impactos por controlar**

- a) Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo.
- b) Cambios en la cobertura vegetal.

- **Tipo de medida**

Prevención y mitigación.

- **Normatividad**

- a) Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- b) Decreto 1791 de 1996, por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal..

- **Lugar de aplicación**

Pozos en los que se requiere remover vegetación para construirlos y Tramo 2

- **Justificación**

La vegetación ubicada en el área de retiro del río Medellín ha sido afectada por la construcción de obras de infraestructura y la conformación de barrios de invasión. Se conservan, sin embargo, algunos parches con predominio de especies arvenses y arbustivas, de distribución amplia y crecimiento rápido, que pueden ser afectadas por la construcción de los pozos de entrada y salida y la excavación superficial requerida en el Tramo 2 para instalar la tubería del interceptor.

En el Tramo 2 será donde se obtenga la mayor cantidad de suelo removido por excavaciones. Por ser ésta una zona en la que no predominan todavía obras de infraestructura, es posible contar con suelo fértil que puede ser útil en los programas de

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

revegetalización y reforestación (arborización) propuestos para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Bello.

- **Alcance**

- a) Definir los criterios para la remoción de vegetación, considerando los requerimientos constructivos del proyecto y establecer los lineamientos para el manejo del suelo proveniente del descapote en el Tramo 2.

- **Población Beneficiada**

La población vecina al interceptor.

- **Descripción de actividades**

- a) **Señalización y delimitación de tránsito y sitios de trabajo**

Se definirá el área que va a ser despejada de acuerdo con los requerimientos constructivos del proyecto, especialmente en los puntos de pozos y en el Tramo 2, donde se realizará excavación superficial.

Estas áreas de trabajo estarán debidamente señaladas para controlar los efectos que puedan tener las actividades de construcción en la vegetación que no va a ser removida.

- b) **Tala**

- Las talas requeridas se orientarán de manera que no destruyan la vegetación aledaña o se cauce daños a las edificaciones vecinas.
- El troceo, el descope y el desrame se hará en el sitio.
- En ningún caso se realizarán quemas.
- Se informará con antelación a la comunidad de la actividad y se señalarán los sitios para evitar accidentes.

- c) **Acopio de material removido**

El material removido se llevará al lote de la futura planta de tratamiento de aguas residuales para tenerlo disponible en el proceso de compostaje o emplearlo como mulch para cubrir el suelo proveniente del descapote, tanto de la planta como del interceptor.

- d) **Almacenamiento del suelo proveniente del descapote**

El suelo que se retire durante el descapote del Tramo 2, comprendido entre la cámara 21 y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Bello, se almacenará en los sitios dispuestos en el lote de la PTAR, evitando la mezcla de los horizontes y en pilas que no superen los 2,00 m de altura.

Las pilas se recubrirán con la vegetación que ha sido removida para formar un “mulch” sobre la superficie, que proteja el suelo de los procesos erosivos y le aporte materia orgánica una vez se incorpore al suelo almacenado. Donde el volumen de vegetación removido no permita cubrir el suelo, se cubrirá éste con plástico.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- **Mecanismos y Estrategia participativa**

Se mantendrá permanentemente informada a la comunidad, especialmente con respecto a la tala de árboles. La información se dará dentro de los lineamientos formulados en el programa de Información y Participación Comunitaria.

- **Instrumentos e indicadores de seguimiento**

a) Volumen removido/volumen estimado por remover.

- **Cronograma de ejecución**

Las dos actividades se realizarán iniciando la construcción, en la adecuación los sectores del lote.

- **Presupuesto (directos, personal)**

a) Remoción de vegetación

Para esta actividad se estima el valor actual por tala de árbol de acuerdo con la tarifa comercial del momento. Este valor incluye una cuadrilla de 6 personas y se calcula para los individuos con DAP mayor a 10.

<b>DAP</b>	<b>Nº Individuos</b>	<b>Valor unitario (\$)</b>	<b>Valor total (\$)</b>
> 30 cm	3	450.000	1.350.000
> 10 – 30	94	225.000	21.150.000
< 10	120	100.000	12.000.000
<b>Total</b>			<b>34.500.000</b>

b) Remoción y almacenamiento del suelo

Los costos de esta actividad están incluidos en los de las obras civiles.

- **Responsable**

Empresas Públicas de Medellín E.S.P.

## **7.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO**

### **7.4.1 Programa de educación ambiental**

- **Objetivos**

a) Informar, educar y sensibilizar, mediante la implementación de un completo programa de capacitación, al personal del contratista durante la construcción de la obra y a los empleados de Empresas Públicas de Medellín E.S.P. vinculados a la construcción del Interceptor Norte, sobre la actitud ambiental para el adecuado manejo de los diferentes recursos, para prevenir los efectos negativos y potenciar los positivos que puedan causar dichas actividades.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

b) Sensibilizar a los moradores del área de influencia directa del proyecto en elementos teóricos y prácticos con respecto al manejo y cuidado del medio ambiente, con énfasis especial en la problemática general de la cuenca hidrográfica del río Medellín y su entorno.

- **Metas**

- a) Capacitar y sensibilizar en aspectos relacionados con el adecuado manejo ambiental al 100% del personal contratado.
- b) El 100% de las comunidades del área de influencia local deberán ser capacitadas para un buen manejo de los recursos y convivencia con la naturaleza que los rodea.

- **Etapas**

Etapas de Construcción.

- **Impactos por controlar**

Todos los impactos asociados a la construcción del Interceptor Norte.

- **Normatividad**

- a) Constitución Política Nacional de 1991.
- b) Política Nacional de Educación Ambiental del Ministerio de Educación.
- c) Decreto Ley 2811 de 1974 o Código de los recursos naturales renovables y de protección del Ambiente.
- d) Ley 99 de 1993: Artículo 5, numeral 9: Adoptar conjuntamente con el Ministerio de Educación Nacional programas de divulgación y educación no formal.
- e) Ley 115 de 1994, Ley General de Educación y su decreto reglamentario 1860 de 1994: Apartes de la ley donde dice que se deben promover programas de divulgación y educación no formal mediante los PROCEDA- Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental y los PRAES – Proyectos Ambientales Escolares.
- f) Norma Técnica Colombiana NTC –ISO 14001, numeral 4.4.2 Entrenamiento, toma de conciencia y competencia.

- **Tipo de medida**

Prevención y control.

- **Lugar de aplicación**

De común acuerdo con la comunidad vecina o del área de influencia directa del proyecto Interceptor Norte, se seleccionarán los diferentes lugares para la implementación de los talleres y charlas permanentes de sensibilización ambiental, de tal manera que se facilite la presencia de la comunidad hacia la cual va dirigido el programa de educación ambiental.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

Para el caso referido a las capacitaciones de los empleados y el personal contratado, las empresas contratistas escogerán los lugares en los cuales se presenten los talleres y charlas permanentes, para que de la misma manera se facilite la asistencia de todo el personal.

- **Justificación**

El desarrollo de un país o de una región no sólo se expresa por el nivel económico y por lo que muestran unos indicadores relacionados con las condiciones de riqueza o de pobreza material, sino por las posibilidades de acceso de la población a una educación integral, que posibilite la adquisición de elementos de análisis para interpretar su realidad, y así contar con la facultad de participar en la toma de decisiones y en la construcción de su presente y de su futuro, en lo cual la problemática ambiental tiene un peso específico muy alto.

A través de los procesos de conocimiento, un grupo social descubre sus capacidades y potencialidades para el aporte de elementos que mejoren su situación y fortalezcan su identidad y sentido de pertenencia, y es en esta realidad donde tiene sentido la educación ambiental.

La educación ambiental básicamente consiste en reconocer valores y aclarar conceptos, con el objeto de fomentar destrezas y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio físico, lo que incluye la práctica en la toma de decisiones y la propia elaboración de códigos de comportamiento relacionados con la calidad del entorno inmediato de los ciudadanos. La educación ambiental es la base privilegiada para la elaboración de una nueva manera de vivir con armonía con el ambiente, de un nuevo estilo de vida.

La existencia de todo ser humano implica la interacción con un medio físico circundante determinado. Con la cultura, el ser humano transformó radicalmente su relación con el medio ambiente natural, conviviendo armónicamente con él, en algunos casos, o destruyéndolo irracionalmente, como sucede en la cultura occidental.

El trato dañino que se da a la naturaleza, determina también el maltrato social que se dan unos a otros, y en este orden de ideas, es la educación ambiental la base de una buena relación con el ambiente, ya que facilita su planeación y ejecución, y posibilita la disminución de los efectos negativos que puede generar la construcción de proyectos como el Interceptor Norte, así como magnificar los positivos.

Se requiere implementar un programa de capacitación y sensibilización ambiental, dirigido al personal contratado y a la población residente en el área de influencia, coordinado por el Equipo de Gestión Ambiental del contratista.

La capacitación a los moradores de los diferentes barrios del área de influencia directa, sirve para adquirir y conservar un adecuado comportamiento hacia los recursos y el entorno en el cual se interactúa, más si se tiene en cuenta que son parte de un ecosistema alterado y con altos índices de degradación.

Se pretende con el desarrollo de este programa de educación ambiental, encontrar los elementos teóricos y prácticos de mayor utilidad para prevenir, mitigar y, en general, para aprender a convivir en armonía con el ambiente, en el cual el interceptor será parte integral de una buena gestión.

Es imprescindible establecer unos ciclos de talleres y un paquete de material educativo, con el fin de conocer y tomar conciencia sobre las características especiales del área de

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

influencia para prevenir los efectos negativos que puedan ocasionar los trabajadores en las diferentes actividades de construcción y operación.

- **Alcance**

Se pretende con el desarrollo de este programa de educación ambiental, encontrar los elementos teóricos y prácticos de mayor utilidad para prevenir y mitigar los impactos y, en general, para aprender a convivir en armonía con el ambiente y el saneamiento ambiental de la cuenca del río Medellín.

- **Población Beneficiada**

La población beneficiada con este plan de manejo corresponde al área de influencia directa del proyecto, es decir, la Comuna 2 –Popular (barrios Palermo, San Isidro y Moravia)– y la Comuna 4 –Aranjuez (barrios La Rosa Santa Cruz, Villaniza, Andalucía, La Francia, La Frontera y Playón de Los Comuneros)– del sector Nororiental del municipio de Medellín y la Comuna 9 –Fontidueño (barrios Las Vegas y Fontidueño)– y la 10 –Acevedo (barrios Zamora, Acevedo y La Gabriela)– del sector oriental del Municipio de Bello.

Así mismo el programa tiene su campo de acción en los funcionarios de Empresas Públicas de Medellín E.S.P. vinculados con el proyecto, así como en el personal contratado para la construcción del Interceptor Norte.

- **Descripción de actividades**

El grupo de gestión ambiental del contratista será el encargado de llevar a cabo los talleres de sensibilización durante construcción, o en su defecto, subcontratará a un tallerista especializado. Se elaborará un cronograma de capacitaciones para incluir a cada uno de los trabajadores, desde el momento de su contrato.

Se seguirá un esquema de exposición interdisciplinario, mediante actividades de carácter social con las de tipo ecológico y cultural. En cuanto a la asistencia a cada taller, se propiciará la conformación de grupos heterogéneos e interdisciplinarios.

Para las capacitaciones se buscará establecer un compromiso entre el trabajador, la obra, la empresa y los cambios en el ambiente, positivos y negativos.

Dentro de este programa también se incluirán los posibles daños o los cuidados que se deben tener con el paso de maquinaria y herramientas de trabajo por predios privados y públicos que puedan ocasionar perjuicios.

Parte vital en el desarrollo del programa será la evaluación cualitativa del tipo pre-test/post-test, antes y al final de cada sesión de capacitación o sensibilización, cuyas fichas y contenidos serán elaborados previamente por el tallerista indicado y se convertirán en un verificador más del proceso.

El tallerista o capacitador deberá conocer de manera completa el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, las especificaciones técnicas ambientales generales y particulares, los requerimientos de la licencia ambiental y recibirá instrucciones sobre el perfil social y ecológico de la zona, de la cuenca del río, de los programas del Plan de Manejo Ambiental y de las exigencias de los controles ambientales adecuados. Además, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos logísticos y de funcionamiento:

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- Seleccionar sitios adecuados para la presentación de los talleres, charlas y otro material de capacitación ambiental.
- Se pueden establecer algunos incentivos académicos al personal de la empresa, para que, con sus ideas, se mejoren los controles ambientales de emisiones, vertimientos, y manejo de residuos sólidos, tanto de los procesos como de las actividades de las fichas del Plan de Manejo.
- Para la eficiencia del programa es importante efectuar un seguimiento a su calidad y resultados, mediante la evaluación del personal que la reciba, a los capacitadores que las impartan y a su contribución al mejoramiento del cumplimiento y desempeño ambiental.
- La aplicación del programa de Educación Ambiental se realizará durante la construcción del interceptor.

Algunos de los temas sugeridos para la realización del programa son:

- Concientización ambiental del personal de los contratistas y de todos los empleados vinculados a Empresas Públicas de Medellín E.S.P. relacionados con el proyecto.
- Normatividad legal regional y nacional sobre la protección ambiental y las entidades encargadas de su regulación.
- Funciones y responsabilidades sobre la Gestión Ambiental para el proyecto.
- Importancia de los recursos naturales renovables sobre el paisaje regional y sus funciones ecológicas de beneficio humano directo e indirecto.
- Importancia de una buena gestión y desempeño ambiental.
- Importancia del cumplimiento ambiental.
- Consecuencias del incumplimiento ambiental y de una gestión y desempeño deficientes.

Otros de los temarios de los talleres serán los siguientes:

- Qué es la ecología?
- El ciclo del agua.
- Ecología cotidiana.
- Para que sirve un Plan de Manejo Ambiental.
- El espacio público.
- Normas básicas para el comportamiento en la zona.
- Normas ambientales generales de obligatorio cumplimiento.
- Especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción en la región.
- Especies más representativas en flora y manejo de la vegetación.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- **Mecanismos y Estrategia participativa**

Se seguirá un esquema de exposición interdisciplinario, mediante la intervención de actividades de carácter social con las de tipo ecológico y cultural. En cuanto a la asistencia a cada taller, se propiciará la conformación de grupos heterogéneos e interdisciplinarios.

Al finalizar cada charla o taller, se hará una evaluación de las expectativas y satisfacción para cada uno de los asistentes y al finalizar el ciclo de capacitaciones se hará una evaluación general sobre los talleres, los temas, el horario y la intensidad.

Se diseñarán cartillas ilustrativas sobre normas ambientales, prohibiciones establecidas como vedas, quema, disposición inadecuada de desechos y las sanciones establecidas por el incumplimiento de las prácticas ambientales recomendadas. Se divulgarán los programas ambientales mediante carteleras permanentes que se ubicarán en los campamentos establecidos.

- **Instrumentos e indicadores de seguimiento**

- a) Número de personas capacitadas por mes / Número total de personas presupuestadas por capacitar.
- b) Número de personal capacitado, contratado / Número total de personal contratado.
- c) Temas abordados en los talleres / Temas planeados para los talleres.
- d) Número de evaluaciones planeadas en el año.
- e) Rango de calificación arrojados por los cuestionarios o evaluaciones pretest – postest.

- **Cronograma de ejecución**

El Programa de Educación se desarrollará a través de ciclos de talleres, abarcando sólo su construcción que está presupuestada para 28 meses. No obstante, el siguiente es el cronograma tentativo de capacitación para el primer año en lo referente a la comunidad, ya que la capacitación del personal será realizada antes de iniciar cualquier actividad y según el cronograma de construcción y contratación y cada vez que sea necesaria.

INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN		
Estudio de Impacto Ambiental	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

Temarios para los ciclos de capacitación	MESES												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
La ecología.	X												
El ciclo del agua.		X											
Poblamiento del Valle de Aburrá, el sector Nororiental de la ciudad y la relación histórica con su río..			X										
La Constitución Nacional de 1991 y legislación ambiental y su aplicación.				X									
Los Estudios de Impacto Ambiental –EIA.					X								
Cumplimiento ambiental y los PMA.						X							
La importancia de las plantas de tratamiento de aguas residuales.							X						
Los interceptores y la PTAR Bello								X	X				
La PTAR de Bello y su PMA.									X	X			
Espacio público y privado.											X		
Nuestro entorno ambiental.												X	
Prácticas de ecología cotidiana.												X	X

- Presupuesto (directos, personal)**

Para un año, con la realización de una charla al inicio de actividades para el personal nuevo o contratado y cuando sea necesario.

Ítem	Dedicación (h-mes)	Valor unitario(\$)	Valor total(\$)
<b>Costos personal</b>			
Un profesional del área social, antropólogo o sociólogo, con experiencia en el área ambiental.	0,4	3'200.000	15'360.000
Un asistente del área social	0,4	1'600.000	7'680.000
<b>Subtotal</b>			<b>23'040.000</b>
<b>Costos directos</b>			
Ítem	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)	
Transporte	250.000	3'000.000	
Refrigerios		5'000.000	
Material divulgativo		4'000.000	
Papelería e insumos		3'000.000	
<b>Subtotal</b>			<b>15.000.000</b>
<b>Tota año</b>			<b>38.040.000</b>
<b>Total durante los 28 meses</b>			<b>88.760.000</b>

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- **Responsable**

- La Interventoría Ambiental. Durante la construcción del proyecto, hará el seguimiento proactivo y las evaluaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas propuestas. Así mismo, dará respuesta a las inquietudes y diferentes solicitudes de la autoridad ambiental respectiva.
- Empresas Públicas de Medellín E.S.P.. En los pliegos de licitación incluirá en los diferentes contratos de construcción todas las medidas indicadas en este programa.
- Constructor o contratistas. Con su Equipo de Gestión Ambiental , planeará, ejecutará los ciclos de talleres. Además diseñará todo el material utilizado en este programa.

#### **7.4.2 Programa de información y participación comunitaria**

- **Objetivos**

- a) Informar a las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto, así como a las instituciones y autoridades municipales, ONG's y entidades con pertinencia en la zona, sobre las actividades de las Empresas Públicas de Medellín E.S.P., los criterios de gestión ambiental, el manejo del empleo y las medidas propuestas para el manejo de impactos derivados de la construcción del Interceptor Norte y su relación con la operación de la Planta de Tratamiento de Aguas, de acuerdo con la política ambiental y las disposiciones legales vigentes.
- b) Crear y fortalecer espacios de diálogo e interlocución entre las empresas involucradas en la construcción del Interceptor y las comunidades, administraciones municipales e instituciones del área de influencia del proyecto, con el fin de garantizar una información clara, veraz y oportuna.

- **Metas**

- a) El 100% de las comunidades, instituciones y autoridades municipales del área de influencia serán informadas sobre las actividades que se realizarán durante la construcción del Interceptor Norte, los criterios de gestión ambiental y demás aspectos del Estudio de Impacto Ambiental.
- b) Se dará respuesta al 100% de las solicitudes, quejas e inquietudes, con relación al Estudio de Impacto Ambiental.
- c) Realizar una evaluación por cada reunión informativa sobre aspectos del Plan de Manejo Ambiental.

- **Etapa**

Etapa de construcción.

- **Impactos por controlar**

- a) Generación de expectativas.
- b) Potenciación de conflictos.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- c) Generación de empleo.
- d) Cambios en las condiciones de movilidad.
- e) Cambios en la calidad de vida.

- **Normatividad**

- a) Constitución Política de 1991: Art. 20, 23, 73, sobre participación comunitaria.
- b) Ley 99 de 1993: Art. 72, 74 y 767, sobre los modos y procedimientos de participación ciudadana.
- c) Ley de Mecanismos de Participación (134 de 1994).
- d) Auto 986 de 2002 (Ministerio del Ambiente sobre PMA, en el que se define el Programa de Información y Participación Comunitaria).

- **Tipo de medida**

Prevención, mitigación, corrección y compensación.

- **Lugar de aplicación**

De común acuerdo con la comunidad vecina o del área de influencia directa del proyecto, se seleccionarán los diferentes lugares para la implementación de los talleres y charlas permanentes de información, y los sitios de más tránsito vehicular y peatonal, como las plazoletas y los accesos a las pasarelas del Sistema Metro, para ubicar vallas y carteleras, de tal manera que se facilite la comunicación y la asistencia de la comunidad hacia la cual va dirigido el programa de información y participación comunitaria.

- **Justificación**

Se fundamenta en el compromiso constitucional de informar a las comunidades, localizadas en el área de influencia directa del proyecto, sobre los diferentes aspectos del mismo, los impactos ambientales identificados, las medidas de manejo previstas. Una vez iniciadas las actividades licenciadas, deberán ser periódicamente informadas sobre los resultados de la implementación de los diferentes programas incluidos en el plan de manejo ambiental y de las medidas correctivas que de éste se derivan.

Para el desarrollo del programa es necesario tener en cuenta el reconocimiento de la diversidad cultural y la problemática socioeconómica de las comunidades asentadas en el área de influencia directa del proyecto.

Uno de los puntos cruciales del programa es el prestigio y reconocimiento de la gestión y actividades de Empresas Públicas de Medellín E.S.P., sobre todo en lo concerniente al manejo del empleo, relaciones con la comunidad y al desarrollo del Plan de Manejo Ambiental.

Para una mejor coordinación de los aspectos comunitarios, es necesario que Empresas Públicas de Medellín E.S.P. y el contratista establezcan un vínculo directo y permanente con la comunidad, mantenga una comunicación constante con la autoridad ambiental, y que exista un responsable de atender las quejas, reclamos, sugerencias y que registre y resuelva esos asuntos.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- **Alcance**

Crear y mantener espacios de diálogo e interlocución sólidos entre la empresas vinculadas con la construcción del Interceptor y las comunidades, administraciones municipales e instituciones del área de influencia del proyecto Interceptor Norte, con el fin de garantizar una información clara, veraz y oportuna.

- **Población Beneficiada**

Comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto, así como a las instituciones y autoridades municipales, ONG´s y entidades con pertinencia en la zona.

- **Descripción de actividades**

El programa debe ejecutarse atendiendo tres necesidades de comunicación:

- Con las autoridades municipales y ambientales, y con la empresa Metro de Medellín, sobre los diversos requerimientos que resulten en el desarrollo de la actividad.
- Con las Juntas de Acción Comunal existentes y otras organizaciones comunitarias, así como con los líderes identificados y con representatividad en la zona del área de influencia directa del proyecto.
- Con la comunidad en general, que de alguna manera pueda ser afectada por el proyecto.

A estos diversos interlocutores debe proporcionarles información con respecto a tres aspectos básicos:

- Las características generales del proyecto: actividades por ejecutar y cronograma de construcción. Adicionalmente, deberá presentarse una justificación del proyecto acorde con el contexto y para quienes va dirigida.
- Los requerimientos del proyecto al medio físico, biótico y sociocultural, es decir sus implicaciones ambientales.
- Las medidas que el proyecto va a ejecutar para mitigar, compensar o potenciar los impactos que genera, y que requieren la participación de los habitantes vecinos al trazado del Interceptor, y de la comunidad en general.

Los canales de comunicación pueden ser varios: reuniones informativas con los diversos interlocutores del proyecto, cartas dirigidas directamente a los interesados, volantes y plegables, carteleras ubicadas en sitios estratégicos, utilización de los espacios brindados por los medios de comunicación local o regional, comunicados radiales.

- **Mecanismos y Estrategia participativa**

La estrategia del Programa de Participación e información comunitaria, se basará en tres ejes: Sondeos de opinión, realización de diferentes mecanismos de participación comunitaria (como reuniones, talleres, conversatorios, y tertulias) y producción de material informativo.

A través de las Juntas de Acción Comunal activas o con Personería Jurídica vigente, las organizaciones comunitarias identificadas en la zona, de los líderes comunitarios y estudiantiles, profesores, la distribución de volantes, la ubicación de afiches en los sitios de

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

mayor concurrencia de la zona y comunicados a través de los medios de comunicación, se convocará a reuniones a la comunidad del área de influencia directa del proyecto, para exponer las características constructivas y de montaje, el tipo y cantidad de mano de obra que demanda el proyecto, los impactos positivos y negativos y las medidas de control y mitigación previstas en el Plan de Manejo.

El proyecto deberá disponer de espacios adecuados y debidamente identificados, para la atención permanente a las inquietudes que tenga la comunidad y la coordinación del programa de Información y Participación Comunitaria.

Como complemento a este espacio, se identificarán los equipamientos o puntos de encuentro cercanos al proyecto, donde se colocarán afiches y distribuirán volantes con información sobre aspectos relacionados con los horarios de tránsito de la maquinaria, las posibles interrupciones y cierres parciales del tráfico vehicular, convocatorias para la contratación de mano de obra y lugar y hora de las reuniones informativas, entre otros. En estos sitios se podrá, además, recibir las inquietudes de la comunidad de los sectores o barrios.

En el formato que a continuación se anexa, se presenta una propuesta de formulario de quejas y reclamos. Con éste documento se pretende recoger las inquietudes que tenga la comunidad frente al proyecto, con el objeto de tener un registro sistemático de las mismas, que permita evaluar los resultados de las medidas propuestas en el Plan de Manejo y los ajustes que deban hacerse para cumplir con los objetivos de la gestión ambiental del proyecto.

- **Instrumentos e indicadores de seguimiento**
  - a) Número de reuniones informativas realizadas/Número de reuniones informativas planeadas.
  - b) Número de inquietudes respondidas/ Número de inquietudes recibidas.
  - c) Número de evaluaciones realizadas/ Número de reuniones informativas realizadas.
- **Cronograma de ejecución**

El Programa de Información y Participación Comunitaria se desarrollará durante todo el período de construcción del interceptor norte, el cual está presupuestado para 28 meses. Además, será la base de difusión de todo el Plan de Manejo Ambiental, ya que acompañará a todos los programas en su extensión municipal, comunal, barrial y comunitaria.



INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN		
Estudio de Impacto Ambiental	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- **Presupuesto (directos, personal)**

Para un año, con la realización de una charla al inicio de actividades para el personal nuevo personal o contratado y cuando sea necesario.

Ítem	Dedicación (h-mes)	Valor unitario(\$)	Valor total(\$)
<b>Costos personal</b>			
Un profesional del área social, antropólogo o sociólogo, con experiencia en el área ambiental.	0,2	3'200.000	7.680.000
Unasistente del área social.	0,2	1'600.000	3.840.000
<b>Subtotal</b>			<b>11.520.000</b>
<b>Costos directos</b>			
Ítem	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)	
Transporte	250.000	10.000.000	
Refrigerios		5.000.000	
Material divulgativo		25.000.000	
Papelería e insumos		7.000.000	
<b>Subtotal</b>		<b>47'000.000</b>	
<b>Total durante un año</b>		<b>58'520.000</b>	
<b>Durante los 28 meses de la construcción, total</b>		<b>136.546.667</b>	

- **Responsable**

Empresas Públicas de Medellín E.S.P. En los estudios previos, y en la entrada en la construcción del proyecto acompañará al equipo de gestión ambiental del contratista en la aplicación del programa.

El constructor o los contratistas. Durante la construcción, participará de manera activa, por intermedio de su Equipo de Gestión Ambiental, en las labores de información a la comunidad por la realización de las obras.

La Interventoría ambiental. Durante la construcción hará el seguimiento proactivo a las diferentes actividades del proyecto e informará a la autoridad ambiental sobre sus evaluaciones cuando sea requerida. Además, velará por el buen cumplimiento de los compromisos asumidos con la comunidad y, en caso de ser necesario, realizará recomendaciones para mejorar los resultados de este programa.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

### 7.4.3 Programa de prevención y atención de daños a la propiedad

- **Objetivos**

- a) Prevenir la generación de conflictos entre la comunidad residente en el área de influencia directa, los contratistas y la empresa propietaria del proyecto.
- b) Establecer un procedimiento justo e equitativo para la compensación o mitigación de los daños de viviendas e infraestructura por la realización de las obras.
- c) Atender en forma adecuada, total y oportuna, los reclamos y perjuicios que las obras de construcción ocasionen a terceros.

- **Metas**

- a) Atender en forma adecuada y oportuna, el 100% de los reclamos y perjuicios que las obras de construcción ocasionen a terceros.
- b) Elaborar un completo esquema de procedimiento para prevenir y mitigar la afectación de viviendas e infraestructura anexa.

- **Etapas**

Etapas de preconstrucción y construcción.

- **Impactos por controlar**

- a) Potenciación de conflictos.
- b) Generación de expectativas.

- **Normatividad**

- a) Constitución Política Nacional de 1991.
- b) Ley 56 de 1981, por la cual se dictan normas sobre obras públicas generales, se regulan las expropiaciones y servidumbres de los bienes afectados y en donde además de los elementos físicos de cada predio, se tendrán en cuenta primas especiales de reubicación familiar y de negocios.
- c) Decreto Ley 2811 de 1974 o Código de los recursos naturales renovables y de protección del Ambiente.
- d) Decreto 1400 de 1984, Código Colombiano de Construcciones Sismo – resistentes.
- e) Decreto 1052 de 1998, obligatoriedad de las licencias de construcción para toda nueva obra en el territorio Nacional.

- **Tipo de medida**

Prevención y Compensación

- **Lugar de aplicación**

En las viviendas localizadas a lo largo del trazado del Interceptor Norte.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- **Justificación**

Para el comienzo y preparación para las obras es necesario tener identificado los requerimientos de espacio y de servicios que serán utilizados.

El movimiento de vehículos pesados, la adecuación de las instalaciones temporales, la realización de excavaciones y otras obras pueden perturbar o causar perjuicios o daños a las viviendas, su infraestructura anexa y a la población residente o que tiene su lugar de trabajo allí.

El contratista hará el levantamiento de actas de vecindad con los propietarios de las viviendas y predios que puedan ser afectados por el proyecto antes de iniciar las obras, las cuales serán debidamente firmadas por las dos partes.

- **Alcance**

El programa incluye la identificación y caracterización de los diferentes sectores susceptibles de ser afectados por las diferentes actividades constructivas del interceptor, haciendo hincapié en aquellos que por su cercanía al cauce del río y por sus condiciones socio económicas sean los más vulnerables o presenten más riesgos.

- **Población Beneficiada**

La población beneficiada con este plan de manejo corresponde al área de influencia directa del proyecto, es decir, la Comuna 2 –Popular (barrios Palermo, San Isidro y Moravia)– y la Comuna 4 –Aranjuez (barrios La Rosa Santa Cruz, Villaniza, Andalucía, La Francia, La Frontera y Playón de Los Comuneros)– del sector Nororiental del municipio de Medellín y la Comuna 9 –Fontidueño (barrios Las Vegas y Fontidueño)– y la 10 –Acevedo (barrios Zamora, Acevedo y La Gabriela)– del sector oriental del municipio de Bello.

El sector Sinaí sería uno de los más afectados, ya que además de las seis viviendas que deberán ser reubicadas, las contiguas, por las condiciones especiales de construcción, pueden verse afectadas, así como las calles de ingreso al sector. Igualmente las viviendas del sector de la Herradura del barrio Moravia y Pueblo Nuevo en el barrio Palermo, dado que su localización está en los retiros del río y además, por las actividades técnicas de construcción e instalación de la tubería del interceptor.

- **Descripción de actividades**

- Elaborar una caracterización de los lugares o sitios en los cuales es posible la afectación por las obras.
- Informar a cada uno de los residentes, las diferentes actividades constructivas que pueden ocasionarles daños a sus bienes.
- En los lugares donde existe potencialidad de afectación, se deberá registrar fotográficamente, como base para su prevención o posterior indemnización.
- Elaborar las diferentes Actas de Vecindad (ver a continuación un modelo).
- En caso de presentarse un insuceso, el contratista contactará a los propietarios del bien afectado, vivienda o infraestructura anexa, y se evaluará el grado y valor del daño.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- Se elaborará un informe sobre los diferentes daños o afectaciones, las reclamaciones realizadas por terceros, monto del pago y tiempo de atención o solución de la afectación.
- Posteriormente, se emitirá un Paz y Salvo, el cual debe ser firmado por la persona que padeció la afectación.
- Se le exigirá al contratista la expedición por parte de una compañía de seguros, de la póliza de responsabilidad civil para atender cualquier daño o contingencia que ampare los inmuebles y demás infraestructura que pueda ser afectada por el proyecto.

- **Mecanismos y Estrategia participativa**

Con anterioridad al inicio de las obras y puerta a puerta, se le informará a los potencialmente afectados los pormenores de la construcción del interceptor y de las posibles afectaciones, las medidas para corregirlas o compensarlas y el mecanismo de levantamiento del acta de vecindad.

También se identificarán sitios estratégicos de gran circulación, como las plazoletas y pasarelas de acceso al sistema Metro, donde se ubicarán carteleras y avisos alusivos a las obras.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

## ACTA DE VECINDAD

Número \_\_\_\_\_

<p><b>A. Datos del inmueble.</b></p> <p>Ubicación o dirección: _____ Municipio _____</p> <p>Teléfono: _____</p> <p>Cédula Catastral: _____ Matrícula Inmobiliaria _____</p> <p>Uso del Predio: _____</p> <p>Fecha: _____ Hora: _____</p> <p><b>B. Datos del propietario.</b></p> <p>Nombre: _____</p> <p>Documento de Identidad: _____ de _____</p> <p><b>Persona Autorizada que atiende:</b></p> <p>Nombre: _____</p> <p>Documento de Identidad: _____ de _____</p>
<p><b>Comparecencia:</b></p> <p>En el municipio de _____ hoy (fecha) _____ se reunieron: por una parte el señor representante del interesado patrimonialmente por el inmueble objeto de la presente diligencia de vecindad, que se describe en la parte de datos del inmueble, quien se denomina en adelante como EL VECINO del proyecto especificado en la cláusula primera, mayor de edad, identificado con la Cédula de Ciudadanía, que aparece en sus datos generales, domiciliado en el mismo municipio donde está ubicado el inmueble y de otra parte el representante autorizado por el proyecto, cuyos datos generales de identificación, matrícula profesional, documento de identidad y domicilio, figuran al pie de su firma, mayor de edad, quien actúa en su calidad de apoderado especial de la firma constructora del proyecto, que se identifica más adelante, de condiciones Jurídicas anotadas en el Certificado de Existencia y representación Legal de la Cámara de Comercio, adjuntos e integrantes a la presente acta, expedido por la Cámara de Comercio de su domicilio, quienes han convenido suscribir la presente ACTA DE VECINDAD, con el fin de determinar el estado en la fecha de la edificación referida en la parte anterior, ubicada en la zona de influencia del proyecto descrito en la cláusula primera.</p>

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

**PRIMERA**

**A – Descripción del proyecto:**

...(descripción del proyecto)... el cual es un importante proyecto para la ciudad y la región, que inicia así un proceso innovador de construcción de obras de saneamiento básico, que significará con el tiempo una apropiación de una actitud positiva por parte de la comunidad participante del programa; esta apropiación en la práctica se debe traducir en un mejor espacio para la convivencia y la tolerancia, abonando el terreno propicio para la construcción de un mejor tejido social.

El proyecto ha sido contratado por el contratista \_\_\_\_\_, y se ha de llevar cabo dentro del mejor espacio de convivencia con los actores individuales y comunidades, y demás personas sensibles al bienestar social producido por el proyecto.

**B – Información de los trabajos a realizar en la zona:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Para esta información es aconsejable realizar su redacción previamente por sector.

---

**Datos generales de los responsables de la obra:**

Dueño de la obra \_\_\_\_\_

Constructor: \_\_\_\_\_

Nombre del proyecto: \_\_\_\_\_

Contrato: \_\_\_\_\_

Localización: \_\_\_\_\_ (abcisas)

Orden: \_\_\_\_\_

Interventoría: \_\_\_\_\_

Estudio de suelos: \_\_\_\_\_

Diseños: \_\_\_\_\_

---

**SEGUNDA**

**Vecino:** Se define como vecino, y para todos los efectos legales de la presente acta, al propietario, al predio y las construcciones, identificadas en los datos generales del primer aparte de este documento.

**TERCERA. Declaración**

**El Vecino,** con la firma del presente documento, que el día y hora señalados en el punto A del encabezamiento, se hicieron presentes en el inmueble de su propiedad el quien firma este documento en representación de la firma CONSTRUCTORA y el señor en representación de la INTERVENTORÍA, que se identifica al pie de su firma.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

**CUARTA. Aclaración:**

Todos los asuntos a las características del inmueble del VECINO registradas en la cláusula quinta de la presente acta, serán considerados como referencia obligada durante el desarrollo de la construcción de la obra denominada en este documento, y ante las circunstancias que las especificaciones y particularidades del VECINO en este documento descritas, se acentúen o varíen por la construcción, o se presenten nuevas especificaciones y particularidades, como consecuencia de ésta, o se causare daño alguno, entonces se establecerá el origen del siniestro para efectos del posible reconocimiento de la responsabilidad civil extracontractual que se derive.

**QUINTA.**

**Fotos:**

**Descripción del inmueble, dependencias e infraestructura anexa:**

**El inmueble objeto de la presente diligencia de vecindad tiene las siguientes características:**

---



---



---



---

Algunas de las características apreciadas en los espacios o dependencias del inmueble, como por ejemplo, la sala, comedor, baños, bodega, patios, etc., que adicionan y complementan el registro fotográfico y de video, tomadas durante la inspección son:

---



---



---



---

\_\_\_\_\_ . (El objeto del presente documento no es determinar las cláusulas de las perturbaciones, daños o deterioros, sino el de enumerar o inventariar el estado físico del inmueble).

**PARAGRAFO: DECLARACIÓN:**

EL VECINO con su firma declara que con el presente documento acepta los términos en que se registraron las particularidades y detalles encontrados en la inspección.

**PARAGRAFO INFORMATIVO:** EL CONSTRUCTOR le informa al VECINO que debe tener en cuenta que las obras que se construyan cerca de su inmueble deben contar con estudios técnicos como: estudio de suelos, planos, cálculos estructurales.

De la calidad de la construcción estructural que tenga la edificación, depende el grado de sensibilidad de la construcción a movimientos vibratorios, sísmicos y a cualquier sometimiento de fuerzas horizontales, por su poca rigidez y alta deriva.

**SEXTA**

**Efectos de la construcción:** Si en la construcción de la obra identificada anteriormente en este documento, se afectara el inmueble del VECINO, propietario o con interés legítimo en este mismo inmueble o sus bienes, su salud o vida, las partes han acordado por la presente ACTA DE VECINDAD tomar como referencia lo consignado en la misma para efectos de establecer las causas del siniestro.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

**SÉPTIMA**

**Informe de novedad:** EL VECINO está en la obligación de informar al CONSTRUCTOR inmediatamente observe cualquier novedad que afecte sus intereses por deterioro en el estado de su inmueble que presuma se deba a la construcción del proyecto. Para poder hacerles seguimiento. No se aceptan reclamos verbales.

EL CONSTRUCTOR y a la INTERVENTORÍA realizarán la visita de verificación, y si lo amerita, continuar el trámite ante la Compañía de Seguros.

**OCTAVA**

**Anexos:** Los siguientes documentos forman parte integrante de la presente acta:

Documentos fotográficos y video, tomados por el CONSTRUCTOR al inmueble denominado VECINO, El Contrato \_\_\_\_\_, El Certificado de Existencia y Representación Legal del Constructor, expedido por la Cámara de Comercio: Todos los documentos requeridos por la Compañía de Seguros. Para constancia firman **EL VECINO, EL REPRESENTANTE DEL CONSTRUCTOR, EL REPRESENTANTE DEL INTERVENTOR**

\_\_\_\_\_  
**Por el PROPIETARIO**

**Nombre** \_\_\_\_\_

**C.C.** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Por el CONSTRUCTOR**

**Nombre** \_\_\_\_\_

**C.C.** \_\_\_\_\_

**Domicilio** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Por la INTERVENTORÍA**

**Nombre** \_\_\_\_\_

**C.C.** \_\_\_\_\_

- **Instrumentos e indicadores de seguimiento**
  - a) Número de conflictos ocasionados con la comunidad por el proyecto / Número de conflictos solucionados con la comunidad.
  - b) Número de quejas recibidas en semana XX / Número de quejas recibidas semana anterior.
  - c) Número de quejas atendidas / Número de quejas recibidas.
- **Cronograma de ejecución**

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

El cronograma del programa de monitoreo y atención de viviendas e infraestructura anexa afectadas por la construcción del interceptor norte, depende de los sectores en los cuales se trabaje y de los avances y metodología que se utilice.

- **Presupuesto (directos, personal)**

Corresponde a los gastos de constructor para la constitución de las garantías requeridas y las labores del equipo de gestión ambiental mientras se realizan las obras.

- **Responsable**

- La Interventoría Ambiental. Durante la construcción del proyecto, hará el seguimiento proactivo y las evaluaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas propuestas. Estará enterada de todos los acuerdos logrados y de la metodología empleada y verificará el estado de la restauración o reposición de los daños ocasionados a las viviendas, e infraestructura en general. Así mismo dará respuesta a las inquietudes y diferentes solicitudes de la autoridad ambiental respectiva.
- Empresas Públicas de Medellín E.S.P.. Exigirá en sus cláusulas contractuales, la garantía de expedición de la póliza de responsabilidad civil y la aplicación de las actas de vecindad por la realización de cada uno de los trabajos.
- Constructor o contratistas. Deberá contar con todos los recursos necesarios para prevenir, atender y pagar los daños y perjuicios ocasionados por la construcción del proyecto. El contratista hará el levantamiento de actas de vecindad con los propietarios de los predios o viviendas que puedan ser afectadas por el proyecto antes de iniciar las obras, las cuales serán debidamente firmadas por las dos partes.

#### **7.4.4 Programa de contratación de mano de obra**

- **Objetivos**

- a) Vincular la población local en las actividades de construcción de la obra.
- b) Generar condiciones para que las organizaciones existentes puedan ofrecer bienes y servicios demandados por el proyecto.

- **Metas**

Incluir en todo los pliegos de licitación para la construcción del Interceptor Norte la sugerencia de emplear mano de obra no calificada local, considerada en la cobertura espacial.

- **Etapa**

Etapa de construcción

- **Impactos por controlar**

- a) Generación de empleo (es un impacto positivo para potenciar).
- b) Mejoramiento en la calidad de vida.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- **Normatividad**

- a) Legislación laboral vigente.
- b) Ley 931 de 2004 por la cual se dictan normas sobre el derecho al trabajo en condiciones de igualdad en razón de la edad.

- **Tipo de medida**

Potenciación.

- **Lugar de aplicación**

Comuna 2 –Popular (barrios Palermo, San Isidro y Moravia)– y la Comuna 4 –Aranjuez (barrios La Rosa Santa Cruz, Villaniza, Andalucía, La Francia, La Frontera y Playón de Los Comuneros)– del sector Nororiental del municipio de Medellín y la Comuna 9 –Fontidueño (barrios Las Vegas y Fontidueño)– y la 10 –Acevedo (barrios Zamora, Acevedo y La Gabriela)– del sector oriental del municipio de Bello.

- **Justificación**

Las cifras del desempleo en Medellín durante el 2007 han fluctuado del 11 al 14%, además al analizar el panorama nacional, el 34,8% de las personas en Colombia vive del rebusque.

En Medellín los datos del DANE muestran que la tasa de subempleo es del 26,3 por ciento, problema relevante cuya solución pasa por medidas de política social<sup>2</sup>.

De acuerdo con información estadística del municipio de Bello, para el año 2005 la tasa de desempleo (relación entre la población desocupada y la población económicamente activa) fue del 16%<sup>3</sup>. A lo anterior se le suma los niveles de pobreza que tiene la población que alcanzan el 44% del total de población de este municipio

La implementación de un programa de contratación de mano de obra local, sugerirá a los contratistas el empleo de la población en edad de trabajar, perteneciente a las comunidades vecinas de los municipios de Medellín y Bello; esto coadyuvará al mejoramiento de la calidad de vida (temporal) de las personas vinculadas a la obra.

- **Alcance**

El programa de Contratación de mano de obra local incluye el establecimiento de unos lineamientos para que los contratistas durante la construcción empleen mano de obra de los barrios aledaños a la obra a través de asociaciones, organizaciones y Juntas de Acción Comunal.

Aplica para el empleo de mano de obra no calificada.

---

2

[http://www.elcolombiano.com.co/BancoConocimiento/E/el\\_reto\\_en\\_materia\\_de\\_empleo\\_del\\_proximo\\_alcalde/.asp](http://www.elcolombiano.com.co/BancoConocimiento/E/el_reto_en_materia_de_empleo_del_proximo_alcalde/.asp)

<sup>3</sup> [http://www.planeacionantioquia.gov.co/descargas/indicadores\\_mpios/aburra/bello.xls](http://www.planeacionantioquia.gov.co/descargas/indicadores_mpios/aburra/bello.xls). Encuesta de calidad de vida y censo DANE.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

- **Población Beneficiada**

La población en edad de trabajar de los barrios mencionados en la cobertura espacial.

Así mismo, las Cooperativas, Juntas de Acción Comunal y otras organizaciones que estén en capacidad de ofrecer sus servicios de acuerdo con los lineamientos legales.

- **Descripción de actividades**

Se establecerán unos lineamientos de contratación para ser sugeridos a los contratistas y subcontratistas tanto durante la construcción como en la operación.

Para cada contrato se generará acta de inicio en la cual se den a conocer dichos lineamientos.

El contratista deberá entregar soportes de la vinculación a la Seguridad Social de cada trabajador. La periodicidad en la entrega de dichos soportes quedará especificada en el contrato.

De acuerdo con el plazo estipulado en cada contrato, el contratista entregará un informe sobre el número de empleados totales y los que corresponden a mano de obra local y la procedencia. De esta forma se podrá medir periódicamente el cumplimiento del programa de contratación.

El Contratista para subcontratar algunos servicios, podrá convocar por un medio de difusión reconocido por la comunidad, a las Cooperativas, Juntas de Acción Comunal y a las diferentes organizaciones que tengan personería jurídica y que cuenten con la capacidad para proveerlos.

El Contratista evaluará las propuestas recibidas. El resultado de éstas deberá quedar publicado en un lugar visible para que la comunidad interesada quede enterada.

El Contratista entregará mes por mes los pagos de seguridad y al iniciar la afiliación de cada trabajador para constatar la procedencia de la población, básicamente la que corresponde a mano de obra no calificada.

- **Mecanismos y Estrategia participativa**

Se analizará la capacidad de gestión y de contratación de las Juntas de Acción Comunal, Asociaciones y Organizaciones que tengan personería jurídica.

- **Instrumentos e indicadores de seguimiento**

- a) Mano de obra local no calificada contratada/total mano de obra no calificada.
- b) Informes sobre contratación.

- **Cronograma de ejecución**

El programa de contratación será permanente durante la construcción a través de los contratistas que se encarguen de las diferentes obras adjudicadas.

- **Presupuesto (directos, personal)**

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

Está incluido dentro de las labores que realice el gestor social del Contratista.

- **Responsable**

Equipo de gestión ambiental del contratista.

#### **7.4.5 Programa de asesoría en el reasentamiento de la población afectada**

- **Objetivos**

- a) Desarrollar un programa de asesoría para el reasentamiento de la población que actualmente reside en zonas que son necesarias para obras del interceptor.
- b) Establecer lineamientos claros para la negociación y reconocimiento de mejoras a los residentes en las zonas requeridas para las obras del interceptor.
- c) Mantener informada y concertar con la población afectada sobre los lineamientos de negociación.

- **Metas**

Negociar el 100% de las viviendas y terrenos que se requieren para la obra.

- **Etapa**

Etapa de preconstrucción y construcción.

- **Impactos por controlar**

- a) Desplazamiento de viviendas y familias.
- b) Generación de expectativas.

- **Normatividad**

- a) Constitución Nacional de 1991 Artículo 51: "Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda". En el Artículo 58: "se garantizan la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, los cuales no pueden ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores.
- b) Ley 56 de 1981 "Por la cual se dictan normas sobre obras públicas de generación eléctrica y acueductos, sistemas de regadío y otras y se regulan las expropiaciones y servidumbre de los bienes afectados por tales obras". "Artículo 10.- ... numeral 4. Además de los elementos físicos de cada predio, se tendrán en cuenta primas especiales de reubicación familiar y de negocio.
- c) Política del Banco Interamericano de Desarrollo BID (Op-710/98). "...Enfatiza en evitar o disminuir la necesidad de desplazamiento físico y cuando sea inevitable, busca que las personas afectadas sean indemnizadas y rehabilitadas de manera

INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN		
Estudio de Impacto Ambiental	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

equitativa y adecuada, además pide analizar los riesgos de empobrecimiento y consideraciones étnicas y de género...”

“...Para los planes de reasentamiento solicita criterios para la identificación de los grupos mas vulnerables, los requisitos de elegibilidad, indemnización, rehabilitación, la participación de las comunidades desplazadas y receptoras y el restablecimiento de los medios de subsistencia e ingreso, entre otros....”

- **Tipo de medida**

Compensación

- **Lugar de aplicación**

Actualmente la negociación de viviendas está concentrada en el sector de Sinaí, que comparte los límites de los barrios la Rosa y Santa Cruz parte baja.

- **Justificación**

Es claro que para la realización a cabalidad de las obras, se requieren algunos terrenos y viviendas que deben ser negociadas.

La implementación de un programa de asesoría para el reasentamiento y negociación con cada uno de los poseedores, reafirmará la presencia de Empresas Públicas de Medellín E.S.P. en la zona, para la realización de una buena gestión legal y ambiental.

- **Alcance**

El programa incluye la identificación y caracterización de cada una de las familias y viviendas que se encuentran en áreas requeridas para el acceso a las cámaras de entrada y de salida para la tubería que se debe instalar. Esta caracterización será con respecto al tiempo de permanencia, relación de subsistencia con respecto a su entorno, ingresos promedio que perciben quienes tienen una actividad comercial y de recreación en el lote.

- **Población Beneficiada**

Los propietarios que actualmente se encuentran habitando las viviendas que se requieren para construir una cámara de entrada para la construcción del interceptor . En la siguiente tabla se presenta una relación de ellos.

INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN		
Estudio de Impacto Ambiental	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

Nombre	Ocupación
Norely Mosquera Mosquera	Ama de casa, sin ingresos
Wilfredo Díaz González	Legumbreiro
Roberto Hernando Espinosa	Ayudante de construcción
Miguel Vergara García	Granero en la misma vivienda
María Eunice Moreno	Ama de casa
Alba Corrales Osorio	Ama de casa

- **Descripción de actividades**

Identificación de las personas residentes en las viviendas que serán objeto de negociación.

Informar a cada uno de los residentes sobre la necesidad de adquirir dichas viviendas y la conveniencia para el proyecto. Igualmente informar sobre las posibilidades de negociación.

Realización de un censo para conocer características relevantes con respecto al tiempo de residencia en cada una de las viviendas, actividad económica, lugar de procedencia, relaciones de parentesco y vecindad.

Establecer una metodología de pago por el tiempo de residencia y las características de las viviendas. Empresas Públicas de Medellín E.S.P. tiene la siguiente metodología para el avalúo social:

- Rangos de días a reconocer de acuerdo al tiempo trabajado:
- Reconocimiento por vivienda: se reconocerá a las familias que de acuerdo con el estudio realizado, tengan ese derecho y su monto será como mínimo, con el criterio de unidad mínima de vivienda UMV, o sea 50 SMMLV.
- Prima por trámites: Las Empresas Públicas de Medellín E.S.P. asumirán todos los gastos legales que se generen en la negociación.
- Prima asimilada a prima de negocio: El procedimiento para el pago de la prima de negocio está contemplado en la ley 56 de 1981, artículo 10, numeral 4º y de su decreto reglamentario No 2024 de 1982, su valor corresponde al 25% de las utilidades netas obtenidas durante el año gravable anterior.
- Prima de reubicación: Se calcula sumando dos (2) SMMLV por cada uno de los cónyuges o cabeza de familia y un (1) SMMLV por cada uno de los hijos.
- Prima de vulnerabilidad: Se propone como valor a pagar una suma igual a la de la prima de reubicación.
- Prima de desubicación: Se propone un valor de 0.5 SMMLV.

Comunicar continuamente a los residentes sobre el momento en que se debe desocupar las viviendas, para que tengan el tiempo necesario para hacer los ajustes que implican un cambio de residencia: matrículas en diferentes escuelas y colegios, adaptación al transporte y en general, el acceso a los servicios básicos.

Elaborar los documentos pertinentes sobre el pago a cada uno de los residentes.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

Hacer seguimiento sobre la consecución del nuevo inmueble, durante el año siguiente a la negociación. Igualmente sobre el desarrollo de su actividad económica cuando esté articulada a su vivienda.

- **Mecanismos y Estrategia participativa**

Este programa estará acompañado por el programa de información y participación comunitaria.

- **Instrumentos e indicadores de seguimiento**

- a) Grado de información de la población por reasentar.
- b) Características de las viviendas adquiridas/características de las viviendas poseídas anteriormente.
- c) Mejoramiento de las condiciones de vida de los pobladores en otros sitios.
- d) Cobertura en los servicios públicos, antes y después del reasentamiento.

- **Cronograma de ejecución**

La labor de negociación con las familias depende de los datos técnicos definitivos de las cámaras de entrada y de salida para la instalación del interceptor. La negociación inicialmente se tiene planeada para realizarse en febrero de 2008.

- **Presupuesto**

El costo dependerá del proceso de negociación con cada una de las familias, lo cual será directamente manejado por Empresas Públicas de Medellín E.S.P.

- **Responsable**

Departamento de Bienes de Empresas Públicas de Medellín E.S.P.. Para la realización de la negociación con las familias residentes.

Equipo de gestión social de la Gerencia Metropolitana de Aguas de Empresas Públicas de Medellín E.S.P.. Información, acercamiento y acompañamiento con las familias con las cuales se realizará una negociación. Análisis de avalúo social y su aplicación por la situación particular de cada una de las familias.

Equipo de gestión social de Empresas Públicas de Medellín E.S.P. Para la realización del seguimiento de este programa en cuanto a la adaptación y los cambios en el modo de vida de la población reasentada.

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pag</b>
<b>7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>	<b>7.1</b>
<b>7.1 estructura operativa</b>	<b>7.2</b>
7.1.1 Grupo de Interventoría Ambiental	7.2
7.1.2 Grupo de Gestión Ambiental	7.4
<b>7.2 medio abiótico</b>	<b>7.6</b>
7.2.1 Programa para el manejo de las obras civiles.	7.6
<b>7.3 medio biótico</b>	<b>7.12</b>
7.3.1 Programa de compensación forestal	7.12
7.3.2 Programa de manejo para la remoción de cobertura vegetal y descapote	7.17
<b>7.4 medio socioeconómico</b>	<b>7.19</b>
7.4.1 Programa de educación ambiental	7.19
7.4.2 Programa de información y participación comunitaria	7.26
7.4.3 Programa de prevención y atención de daños a la propiedad	7.32
7.4.4 Programa de contratación de mano de obra	7.39
7.4.5 Programa de asesoría en el reasentamiento de la población afectada	7.42

<b>INTERCEPTOR NORTE DEL RÍO MEDELLÍN</b>		
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>	Documento No: HTA-A-RP-001	
	Revisión: 1	Fecha: 2007-12-03

### LISTADO DE TABLAS

	<b>Pag</b>
Tabla 7.1 Costos del Plan de Manejo Ambiental.....	7.1
Tabla 7.2. Formato de seguimiento forestal .....	7.16

### LISTA DE FIGURAS