



CAPITULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE B. GESTIÓN SOCIAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL TRAMO CARRERA 27 (UIS - AVENIDA QUEBRADA SECA).

PROGRAMA B1 Información a la comunidad.

| | | |
|---|---|------------------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través del residente social. | FICHA N° B1 |
| OBJETIVO AMBIENTAL | | |
| Dar a conocer a la comunidad una descripción general del proyecto (incluye estudios previos, diseños y construcción) resaltando el papel que cumple la comunidad dentro de este y la importancia de su participación para el correcto desarrollo. | | |
| METAS RELACIONADAS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Evitar accidentes de las personas que transitan por el sector. • Evitar quejas y reclamos de la comunidad por afectación de predios o zonas públicas. • Causar la menor afectación en el desarrollo normal de las actividades diarias de la zona. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Incomodidad de los propietarios o arrendatarios de los diferentes predios ubicados dentro del área de afectación. • Incomodidad de la comunidad que transita por la zona de afectación. • Alteración de las actividades diarias llevadas a cabo en los diferentes predios ubicados dentro del área de influencia del proyecto. • Afectación de la salud por accidentes de las personas que transitan por la zona. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | |
| Interventoría Ambiental designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO | | |
| Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| PLAN DE ACCION | | |
| Actividades. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • El Programa de información debe realizarse con la población residente y usuaria del tramo de obra. • El contratista debe identificar los barrios afectados por las actividades de construcción. Esta actividad se puede llevar a cabo por medio de inspección directa o por medio de la cartografía de la ciudad; después de conocer los barrios que serán afectados se debe obtener datos (información secundaria) de la población afectada destacando el estrato, ocupación y actividad económica. Se deberá conocer el número y tipo de predios afectados y se deben contactar a los líderes de las juntas de acción comunal, juntas administradores y representantes de las organizaciones comerciales e industriales de la zona. • El contratista debe realizar reuniones iniciales (reunión de inicio de obra) durante la cual informará a la comunidad acerca de los aspectos generales del proyecto. En esta reunión deben participar los | | |

representantes de las comunidades del sector afectado (comerciantes, industriales, arrendatarios, propietarios, y centros educativos), los representantes del componente de Gestión Social y Gestión Ambiental del contratista, la interventoría y los representantes de Metrolinea S.A. Durante las reuniones es importante tener en cuenta las sugerencias planteadas por la comunidad. Buscando una mayor asistencia por parte de la comunidad, se recomienda que el lugar de reunión sean los salones comunales de los diferentes barrios, o en establecimientos educativos de la zona adecuados para esta actividad. Las personas que asistieron y los temas tratados durante la reunión deben ser registrados a través del formato B1_1.

- Durante las reuniones iniciales con la comunidad el contratista presentará a los funcionarios de la dirección técnica, de la interventoría y del contratista resaltando las funciones de cada una de las partes. También se deben presentar los planes de manejo ambiental, los planes de seguridad industrial y los planes de contingencia que se tendrán en cuenta durante la etapa de construcción.
- Durante el proceso de construcción se realizará una reunión de avance al tenerse el 50% de la obra ejecutada, en donde se abrirá el espacio a las comunidades y a los constructores para la evaluación de las medidas preventivas y correctivas que en el transcurso de la obra se hayan desarrollado.
- Al 95% de las actividades de obra se realizará una reunión con la población del tramo que va a cerrarse, con el objeto de hacer la entrega formal de la obra y de que la comunidad verifique y apruebe su estado, se apropie del bien público y se generen actitudes nuevas de pertenencia y participación ciudadana.

Características de las reuniones

| No. | Tipo de reunión | Carácter de la reunión | Población convocada | Fecha de realización |
|-----|---|---|--|---|
| 1 | INICIO de Obra | Presentación del Proyecto | Residentes, establecimientos comerciantes e industriales en predios de cara a la obra. | 15 días antes del inicio de la etapa de construcción |
| 2 | AVANCE de Obra | Evaluación del porcentaje de las medidas y actividades que se hayan aplicado. | Residentes, establecimientos comerciantes e industriales en predios de cara a la obra | Al 50% de avance en la etapa de Construcción |
| 3 | FINALIZACIÓN de Obra | Hacer recorrido por el tramo construido, verificar el estado general de la obra y hacer la entrega formal a la comunidad, líderes y Juntas de Acción Comunal. | Residentes, establecimientos comerciantes e industriales en predios de cara a la obra | Al 95% de realizadas las actividades constructivas |
| 4 | Antes del Inicio de las actividades de obra | Presentar e informar sobre las características del proyecto y motivar la participación a los Comités PAC y a los talleres de Sostenibilidad | Líderes comunitarios, organizaciones asociativas, Juntas de Acción Comunal, entidades del sector público y organizaciones cívico-comunitarias. | Un mes antes iniciar cualquier actividad de Construcción en el sector . |
| 5 | Antes del Inicio de las actividades de obra | Tratamiento a los accesos vehiculares y peatonales, sobre el Plan de Manejo del Tráfico (PMI), política de descargue y cargue, tratamiento a los cerramientos, disposición de escombros y entrega del cronograma de realización de las obras. | Representantes o propietarios de las industrias y de los establecimientos de comercio del tramo. | 15 días antes de inicio de las actividades de obra en el tramo. |

- La convocatoria de la comunidad a las reuniones de información de etapas de la obra planteadas por el contratista se realizará por medio de la distribución de volantes en cada predio de la zona y a los peatones del sector, por medio de los líderes comunales y por medio de afiches que serán colocados en los lugares de mayor confluencia de personas (parques, supermercados, centros comerciales, iglesias, entre otros). La convocatoria debe realizarse siete (7) días antes de iniciar la reunión. El diseño de los afiches, volantes, plegables, afiches, cuñas radiales y vallas se realizará de acuerdo a las especificaciones planteadas por el residente social del proyecto y debe ser aprobado por la oficina de Gestión Social de Metrolina S.A. Los volantes se repartirán antes de realizar las reuniones de inicio de obra, se deben entregar durante la ejecución de las regiones de avance de obra y en el momento en que se alcance el 95% de las actividades de construcción (reunión de finalización del proyecto).
- La información referente al Plan de Manejo de Tráfico Vehicular (PMT), la señalización y los desvíos que se emplearán durante la etapa de construcción del proyecto debe ser presentada a la comunidad por medio de volantes, afiches, plegables, publicaciones en el diario de mayor circulación en la zona, cuñas radiales y durante las reuniones de los diferentes comités con la comunidad. La entrega de volantes se realizará en dos ocasiones; la primera se realizará 10 días antes de iniciar actividades de construcción y la segunda fecha será determinada por el Residente Social del contratista. En caso de presentarse cambios en el PMT durante la ejecución de la etapa de construcción del proyecto, el contratista debe elaborar los nuevos volantes y repartirlos de forma rápida, evitando alteraciones en la comunidad y en el normal desarrollo de las actividades de la zona.
- El contratista informará a la comunidad la fecha y horarios en los que se interrumpirá el suministro de alguno de los servicios públicos por causa de las adecuaciones, reposiciones o mantenimiento de las redes de servicios; estas actividades serán realizadas buscando causar el mínimo traumatismo en las actividades diarias de las personas de la zona.
- Se deben colocar vallas móviles (3) y fijas (1) de tipo informativo en las cuales se presente el nombre del contratista, el tiempo de ejecución de las obras y los responsables del proyecto, al igual que el reconocimiento a la presidencia de la república como financiador del proyecto. Estas deben estar ubicadas en lugares de fácil visibilidad tanto para peatones como para los conductores de los diferentes vehículos que transiten por la zona.
- Por medio de cuñas radiales, el contratista informará a la comunidad acerca de las características del proyecto; las cuñas radiales deben realizarse en la emisora de mayor sintonía en la ciudad y en horarios pico (6:30 – 8:30 a.m y 5:30 –7:30 pm).
- Otra forma de dar a conocer las características, los cuidados de la obra y de asegurar su posterior sostenibilidad es por medio de la distribución de plegables de sostenibilidad; estos plegables se repartirán en el momento en que realice la reunión final y serán entregados durante las capacitaciones en los centros educativos.
- El contratista debe informar a la comunidad por medio de reuniones los cambios que se van a realizar y las posibles afectaciones que se presentarán sobre el tráfico peatonal y vehicular. De igual manera se deberán presentar ante la comunidad los posibles riesgos a los cuales pueden estar expuestos si no se siguen las instrucciones planteadas por el departamento de seguridad industrial y salud ocupacional con los que cuenta el contratista.
- Durante la etapa de construcción del proyecto el contratista debe contar con un residente social de tiempo completo, quien será el medio de comunicación entre la comunidad y el contratista y a su vez ayudará a resolver los conflictos que se puedan dar por la posible afectación de los predios causadas por las actividades de construcción.
- En el caso de los predios que sea necesario adquirir, el contratista debe realizar reuniones con los

propietarios; a quienes se les presentará el proyecto, sus diseños y el grupo técnico que se encargará de la construcción.

- La dirección técnica del proyecto deberá revisar y aprobar el Plan de Gestión Social del contratista, para lo cual se debe realizar una reunión tres (3) semanas antes de iniciar las actividades de construcción.
- Se realizarán reuniones entre la dirección técnica (Metrolinea S.A.), la comunidad, el contratista y la interventoría con el fin de dar conocer el estado de avance del Plan de Gestión Social. De igual forma se realizará un a reunión con la finalidad de informar acerca del estado de terminación de las obras y la fecha y hora en la cual se dará como terminada la etapa de construcción del tramo. Se recomienda que esta reunión se realice cuando se alcance el 90 % de la etapa de construcción.
- La reunión final (reunión de finalización del proyecto) que el contratista realizará será para hacer la entrega formal del proyecto; esta reunión se debe llevar a cabo en el momento en que se alcance el 95% de las actividades de construcción del proyecto. En esta reunión estarán presentes representantes de la dirección general del proyecto, contratista, representantes de la interventoría y representantes de la comunidad en general.

FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA.

- Ficha B6. Restitución de bienes afectados.
- Ficha B7. Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Ficha D3. Manejo de campamentos e instalaciones temporales.
- Ficha D9. Señalización y manejo de tráfico vehicular.
- Ficha D10. Limpieza del área de trabajo.

INDICADORES

Indicador 1. Indicador de reuniones realizadas con la población afectada (RRP). El número de reuniones realizadas se debe comparar con las reuniones planificadas (de acuerdo a la tabla mostrada previamente) para verificar su cumplimiento.

Indicador 2. Indicador de éxito de las reuniones. Éste indicador busca determinar el éxito de la convocatoria de las reuniones llevada a cabo por el contratista, comparando la población convocada con la población que finalmente asistió a la reunión. Éste indicador debe calcularse para cada reunión realizada.

$$IER (%) = \frac{PA}{PC} * 100$$

Donde,

PA = Población que finalmente asistió a la reunión

PC = Población esperada en la reunión (de acuerdo a cantidad de residentes de la zona, propietarios y representantes de partes interesadas)

CRONOGRAMA

| Actividad | Etapa del Proyecto |
|-----------|--------------------|
|-----------|--------------------|

| | Prec. | | Construcción | | | | | | | |
|---|-------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mes | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Identificación de barrios y predios del área de afectación. | ■ | | | | | | | | | |
| Convocatoria y reunión inicial. | | ■ | ■ | | | | | | | |
| Reunión de avance de actividades. | | | | | | | ■ | | | |
| Reunión de finalización de actividades. | | | | | | | | | | ■ |
| Entrega formal del proyecto. | | | | | | | | | | ■ |

CAPÍTULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE B. GESTIÓN SOCIAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL. TRAMO CARRERA 27 (UIS - AVENIDA QUEBRADA SECA)

Programa B2. Atención y participación ciudadana.

| | | |
|---|---|--------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través del residente social. | FICHA N° B2 |
| OBJETIVO AMBIENTAL | | |
| <p>Contar con la participación externa, amplia, deliberada y consciente de las diferentes comunidades involucradas y afectadas por la construcción del proyecto, buscando la preservación de sus derechos y el cumplimiento de sus derechos ambientales.</p> | | |
| METAS RELACIONADAS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Ofrecer a la comunidad un sitio de atención para atender y dar respuesta o solución a las inquietudes y solicitudes de los residentes y usuarios afectados por las actividades de obra. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Inconformidad de los propietarios o arrendatarios de los diferentes predios ubicados dentro del área de afectación. Inconformidad de la comunidad que transita por la zona de afectación. Alteración de las actividades diarias llevadas a cabo en los diferentes predios ubicados dentro del área de influencia del proyecto. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | |
| Interventoría designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO | | |
| Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| PLAN DE ACCION | | |
| 1. Actividades. | | |
| 1.1 Actividades iniciales. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Antes de iniciar las actividades de construcción, el contratista deberá conformar un Comité de Atención a la Comunidad que estará conformado por líderes de la comunidad o ciudadanos residentes ubicados en el área de influencia directa de la obra. Durante la etapa de construcción del proyecto el contratista debe contar con un residente social de tiempo completo, quien será el medio de comunicación entre la comunidad y el contratista, y a su vez ayudará a resolver los conflictos que se puedan dar por la posible afectación de los predios generada por las actividades de construcción. El contratista adecuará dentro del tramo intervenido una oficina para la atención de quejas y reclamos que desee implantar la comunidad. En esta oficina se planearán y coordinarán las actividades de respuesta de las posibles afectaciones. Estos puntos de atención a la comunidad serán conocidos como PAC (Puntos de Atención a la Comunidad), y estarán liderados por el residente social de la obra y atendidos por el asistente social. Estas instalaciones contarán con un valla en la | | |

cual se presentará información acerca del departamento de Gestión Social del proyecto (el diseño de la valla estará de acuerdo a los requerimientos planteados por el departamento de comunicaciones del contratista). Cada PAC debe contar con una línea telefónica para la atención de quejas y reclamos; también con un computador, un escritorio, sillas, papelógrafo, material impreso de descripción de la obra, entre otras para la atención de las personas de la comunidad que se hagan presentes. Debe estar disponible un buzón de sugerencias y formatos de recepción de quejas y reclamos para la comunidad (ver formato B2_1).

- Las medidas de manejo ambiental planteadas por el contratista serán presentadas antes de su ejecución ante las diferentes partes interesadas. Las medidas ambientales se darán conocer con el propósito de concertarlas y evitar posteriores molestias de la comunidad o de las diferentes partes interesadas. El contratista justificará la elección de las medidas planteadas basándose en la viabilidad ambiental, técnica, legal y económica. En el momento en que las medidas sean aprobadas por las diferentes partes interesadas, se deberá levantar un acta de la concertación; una copia del acta levantada será entregada a cada una de las partes. Los acuerdos que se consignen en el acta, pasan a ser de obligatorio cumplimiento para el contratista y para las partes comprometidas.

1.2 Funciones de los puntos de atención a la comunidad.

- El objetivo de estos centros es facilitar a toda la población del Área Metropolitana de Bucaramanga y demás partes interesadas en el proyecto, la obtención de información y la solución de inquietudes que se generen a partir de la obra, en la zona en la cual se ejecuta el proyecto.
- Es importante resaltar que los Puntos de Atención a la Comunidad (PAC) no solo serán centros de recepción de quejas y reclamos de la comunidad relacionadas con el proyecto, también servirán como centros de difusión de información, en donde los peatones o la comunidad en general podrán obtener información a cerca del proyecto.
- El contratista debe crear y/o fortalecer mecanismos formales e informales para promover el intercambio de información, la colaboración y cooperación entre las diferentes partes encargadas del correcto desarrollo del proyecto.
- Uno de los medios para crear un mayor acercamiento entre la comunidad y el proyecto es por medio del comité de orientación y atención ciudadana. Los interesados en hacer parte de estos grupos se podrán inscribir en los puntos PAC.
- El contratista debe crear los mecanismos para recopilar información necesaria y difundirla entre las partes interesadas.

1.3 Capacitaciones a la comunidad.

- El contratista a través de su comité de orientación y atención ciudadana realizará talleres con el fin de resaltar la importancia que tiene la participación de las diferentes partes (autoridades municipales, comunidad, representantes de los diferentes sectores, entre otras). Durante los talleres se presentarán los derechos y obligaciones de cada una de las partes interesadas, de igual manera el contratista debe incentivar la participación por medio del incremento de la participación local, tradicional, regional y técnico de las partes que influyen en el desarrollo del proyecto. Dentro de los talleres que se dictaran se encuentran
Taller de Sostenibilidad No 1: Uso y cuidado del espacio público y preservación del medio ambiente.
Taller de Sostenibilidad No 2: Uso y cuidado del espacio público y preservación del medio ambiente (revisión actividades 1).
Taller de Sostenibilidad No 3: Cultura del peatón y código de tránsito. Evaluación y seguimiento de las tareas definidas en las Actividades 1 y 2.
- El contratista debe realizar reuniones periódicas con las diferentes comunidades afectadas o

involucradas en el desarrollo del proyecto. Estas reuniones tendrán como objetivo mejorar las condiciones de vida, disminuir la afectación del entorno y conocer las expectativas de la comunidad respecto al proyecto. Buscando alcanzar el cumplimiento de este objetivo se deberá realizar la presentación de cada una de las etapas de ejecución del proyecto y de cada uno sus componentes. El contratista debe realizar Jornadas Cívico Ambientales, las cuales serán dirigidas a estudiantes de los grados 8°, 9°, 10° y 11° de uno de los colegios de la ciudad, ubicado en el área de influencia del proyecto

- Las actividades se desarrollarán con los estudiantes de octavo, noveno, décimo y onceavo grado de los establecimientos educativos seleccionados. Se programarán tres (3) talleres de sostenibilidad con los estudiantes de cada establecimiento educativo.

El primer taller se realizará quince (15) días después de realizada la vista a las directivas del establecimiento educativo. Y se desarrollarán los siguientes temas:

- Presentación del proyecto.
- Características de la obra como el tiempo de duración, organización interna para la construcción, identificación de los esquemas de señalización y uso de las medidas de señalización cuando transiten en inmediaciones de las áreas de trabajo para prevenir accidentes.

El segundo taller se realizará al cumplirse el 50% del cronograma de ejecución de la obra, y se desarrollarán los siguientes temas:

- Uso y manejo del espacio público, cuyo objetivo es fortalecer la apropiación del entorno y se incentivará el interés por la conservación de las obras.
- Presentación del Sistema Integrado de Transporte Masivo y de su empresa administradora Metrolina S.A
- Uso del espacio en las Estaciones y al interior de los buses.

El tercer taller, se realizará Al ejecutarse el 95% de las actividades de obra, y se desarrollarán las siguientes actividades:

- Los estudiantes elaborarán volantes de información a la comunidad sobre los temas desarrollados en los talleres anteriores.
- Los estudiantes realizarán las actividades de distribución de los volantes elaborados.
- La producción y distribución de los volantes se debe realizar previa autorización por la Oficina Asesora de Gestión Social

1.4 Cumplimiento y Seguimiento.

- Para verificar el estado de avance de los compromisos y su cumplimiento el contratista debe realizar reuniones en los cuales se evaluará el desarrollo de los acuerdos establecidos con la comunidad.

INDICADORES

Indicador 1. Indicador de solución de quejas o reclamos.

$$ISQ(\%) = \frac{NQS}{NQI} * 100$$

Donde,

ISQ = Indicador de quejas solucionadas correctamente.

NQS = Número de quejas atendidas y solucionadas.

NQI= Número de quejas impuestas por la comunidad.

FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA.

- Ficha B6. Restitución de bienes afectados.
- Ficha B1. Información a la Comunidad.
- Ficha B5. Educación Ambiental.

CRONOGRAMA

| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pre. | | Construcción | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Creación de mecanismos de comunicación y de recopilación de información | | ■ | | | | | | | | |
| Concertaciones de medidas de manejo ambiental | | ■ | | | | | | | | |
| Talleres de capacitación a las partes interesadas | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Evaluación de compromisos adquiridos. | | | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ |

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE B. GESTIÓN SOCIAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL TRAMO CARRERA 27 (UIS - AVENIDA QUEBRADA SECA)

Programa B3. Contratación de mano de obra.

| | | |
|--|---|--------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través de su director de personal. | FICHA N° B3 |
| OBJETIVO AMBIENTAL Seleccionar al personal de la zona que laborará durante la etapa de construcción del proyecto, buscando que esté en capacidad para realizar adecuadamente las actividades relacionadas al puesto de trabajo. | | |
| METAS RELACIONADAS <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleo en la zona de afectación directa del proyecto. • Aumentar el nivel de calidad de vida de habitantes de la ciudad por medio de la generación de empleos directos e indirectos. • Optimizar las labores de construcción y la aplicación de las medidas de control ambiental por medio de la contratación de personal con sentido de pertenencia de la zona. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR <ul style="list-style-type: none"> • Rechazo del proyecto por parte de la comunidad. • Inconformidad de la comunidad, por no ser tenida en cuenta para la contratación de personal (mano de obra no calificada). | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO Interventoría designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| PLAN DE ACCION | | |
| <u>Planes y programas</u> <ul style="list-style-type: none"> • El contratista debe contratar personal (mano de obra no calificada) de la zona, especialmente del área de influencia directa del proyecto. El contratista podrá solicitar personal a las diferentes bolsas de empleo de la ciudad. Al menos el 30% de la mano de obra no calificada contratada para la obra debe pertenecer a la zona. | | |

- La convocatoria de personal se podrá hacer pública por medio de las juntas de acción comunal, de los diferentes barrios abarcados por el proyecto, por medio de anuncios en el periódico o diarios de mayor circulación en la ciudad.
- El departamento de recursos humanos del contratista debe contar con un comité de vinculación de personal, el cual debe estar conformado por representantes de la dirección técnica, por representantes de Metrolinea S.A., representantes del contratista, representantes de las juntas de acción comunal de los diferentes barrios que atraviesa el proyecto y demás partes interesadas. Este comité será el encargado de coordinar y velar por el desarrollo de las diferentes actividades relacionadas con la contratación de personal (mano de obra no calificada).
- El comité debe instalarse un mes antes de que inicie la Etapa de Construcción, con el fin de dar al Contratista, el tiempo necesario para el reclutamiento y selección del personal no calificado.
- Se deberá informar los requisitos y pasos que deben seguir los aspirantes a los diferentes cargos; los aspirantes deben ser citados se les debe explicar la oferta existente para los diferentes cargos y el perfil que el contratista exige para acceder al puesto. Luego de seleccionar el personal se deberá informar de la documentación y exámenes que se deben presentar para realizar la vinculación. Como un medio para garantizar la vinculación de personal de la zona, el contratista entre la documentación exigida debe solicitar que sea anexado un certificado de vecindad.
- Después de seleccionar el personal, el contratista deberá realizar un listado del personal vinculado (ver formato B3_1) listado que se presentará ante la interventoría, en caso del retiro o ingreso de personal se deberá realizar las respectivas modificaciones en la lista. A este listado el contratista debe adjuntar los certificados laborales de cada trabajador, en el cual se demuestre experiencia realizando cargos iguales o similares al que aspira llevar a cabo.
- El personal antes de iniciar actividades debe ser capacitado en los diferentes temas, entre los cuales se encuentran el Plan de seguridad Industrial, el Plan de Contingencia, el Componente social del proyecto, las características del proyecto y el manejo de equipos, herramientas y vehículos; es decir de los componentes generales del Plan de Manejo Ambiental (ver programa de capacitación de personal de obra).

INDICADORES

Indicador 1. Indicador de personal contratado de la zona (IPCZ). Éste indicador busca determinar el aplicación del programa por parte del contratista, comparando la cantidad de trabajadores de la zona contratados con la cantidad de trabajadores de la zona que se presentaron aspirando a ser vinculados al proyecto.

$$IPCZ (\%) = \frac{PZC}{PZA} * 100$$

Donde,

PZC = Personal de la zona contratado para la obra.

PZA = Personal de la zona aspirante a ser vinculado.

Indicador 2. Indicador de personal de la zona vinculado (PZV). Por medio de éste indicador se busca ilustrar la cantidad de trabajadores de la zona vinculados a la obra con la cantidad total de trabajadores en la misma.

$$IPOV (\%) = \frac{PZV}{PTV} * 100$$

| <p>Donde, PA = Personal de la zona vinculado a la obra PC = Personal total vinculado a la obra.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|-----------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <p>FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ficha #B1. Información de la comunidad. • Ficha #B2. Atención y participación ciudadana • Ficha #B5 Educación Ambiental | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>CRONOGRAMA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="4">Actividad</th> <th colspan="10">Etapa del Proyecto</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Pre.</th> <th colspan="8">Construcción</th> </tr> <tr> <th colspan="10">Mes</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Conformacion del comité de vinculacion de personal.</td> <td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Convocatoria de aspirantes.</td> <td></td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Selección y contratación de personal</td> <td></td><td></td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | | Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | | Pre. | | Construcción | | | | | | | | Mes | | | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Conformacion del comité de vinculacion de personal. | ■ | | | | | | | | | | Convocatoria de aspirantes. | | ■ | | | | | | | | | Selección y contratación de personal | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Pre. | | Construcción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conformacion del comité de vinculacion de personal. | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Convocatoria de aspirantes. | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Selección y contratación de personal | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

CAPÍTULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE B. GESTIÓN SOCIAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL. TRAMO CARRERA 27 (UIS - AVENIDA QUEBRADA SECA)

Programa B4. Capacitación al personal empleado para el proyecto

| | | |
|--|---|--------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través del experto social y coordinadores de las diferentes áreas. | FICHA N° B4 |
| OBJETIVO AMBIENTAL Conformar un grupo de trabajo (incluyendo contratistas y subcontratistas) capacitado integralmente sobre las características y condiciones del proyecto. | | |
| METAS RELACIONADAS <ul style="list-style-type: none"> • Contar con un equipo de trabajo capacitado técnica y humanamente. • Ejecutar el proyecto sin la presencia de accidentes de trabajo. • Evitar las quejas y reclamos por parte de la comunidad. • Minimizar los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR <ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la salud del personal que laborará en la obra y de la comunidad en general por causa de accidentes de trabajo. • Alteraciones al medio ambiente. • Inconformidad de los propietarios o arrendatarios de los diferentes predios ubicados dentro del área de afectación. • Inconformidad de la comunidad que transita por la zona de afectación. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO Interventoría designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| <p style="text-align: center;">PLAN DE ACCION</p> <p>1. Actividades.</p> <p>A continuación se presentan las actividades de capacitación que el contratista constructor debe desarrollar con el personal de obra, ya sea de tipo contratista o subcontratista.</p> | | |

1.1 Actividades iniciales.

- El Plan de Capacitación debe ser presentado ante la interventoría para revisión y aprobación, este plan será presentado tres (3) semanas antes de iniciar las actividades de construcción, en caso que la interventoría presente observaciones estas deben ser resueltas en un plazo no mayor de una (1) semana.
- El contratista deberá realizar talleres de capacitación donde se presente la normatividad vigente que se debe seguir para la correcta ejecución de las diferentes actividades involucradas en la etapa de construcción del proyecto.
- En caso de ingreso de nuevo personal al proyecto, el personal que ingresa debe recibir un ciclo completo de capacitación antes de su vinculación al proyecto. El ingreso de nuevo personal debe ser informado a la interventoría.
- El contratista debe establecer la forma en que se evaluará el cumplimiento de las actividades de capacitación. Las capacitaciones debe ser reforzadas periódicamente (mensualmente). Los temas y las frecuencias de capacitación de personal pueden cambiar de acuerdo a las necesidades detectadas durante la etapa de construcción.

1.2 Temas de las capacitaciones.

El contratista debe capacitar al personal de la obra en los siguientes temas:

- ✓ Estructura del Plan de Manejo Ambiental.
- ✓ Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- ✓ Capacitación técnica

1.2.1 Estructura del Plan de Manejo Ambiental.

- El contratista presentará al personal de la obra cada uno de los componentes del Plan de Manejo Ambiental (componente A Sistema de Gestión Ambiental, Componente B Sistema de Gestión Social, Componente C Manejo Silvicultural, cobertura vegetal y paisajismo, Componente D Gestión Ambiental en las actividades de construcción), con el fin de dar una visión integral del proyecto.
- Se debe presentar ante el personal de la obra cada uno de los programas incluidos dentro del Plan de Manejo Ambiental.
- El personal de la obra debe conocer las funciones y responsabilidades contempladas por el Plan de Manejo Ambiental de cada una de las partes interesadas del proyecto.
- El contratista presentará al personal de la obra los diferentes medios de participación con los que cuenta cada una de las partes interesadas.
- Se presentará ante el personal de la obra el marco legal vigente que regula las diferentes actividades planteadas dentro del Plan de Manejo Ambiental.

1.2.2 Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.

- El contratista deberá capacitar al personal de obra acerca de los factores de riesgos presentes durante la ejecución de las diferentes actividades, sus efectos sobre la salud, la manera de prevenirlos, y la

importancia que tiene el acatar y entender cada uno de los requisitos del Plan de Seguridad Industrial.

- El contratista capacitará al personal sobre la forma correcta de usar los elementos de protección personal, así como el aseo y mantenimiento de los mismos. El contratista debe dar a conocer los mecanismos o procedimientos que se deben seguir para solicitar el cambio o reposición de los elementos de protección personal.
- Durante el desarrollo de las capacitaciones se debe presentar el Plan de Contingencia (Capítulo 5.3). Durante éstas presentaciones se capacitará al personal en temas como primeros auxilios, extinción de incendios, procedimientos que se deben seguir en caso de terremoto y demás practicas seguras de acuerdo a los resultados del análisis de riesgos. Las capacitaciones sobre el Plan de Contingencia deben incluir simulacros para enseñar de forma práctica la forma de actuar antes, durante y después de emergencias.
- Se deben incluir capacitaciones que permitan al personal conocer la forma como se debe actuar antes, durante y después de la emergencia.
- Dentro de los temas de capacitación se debe incluir la señalización, en el cual se indicará el significado de cada una las señales que se encontrarán ubicadas dentro y en los alrededores del área de trabajo.

1.2.3 Capacitación Técnica.

- Antes de iniciar actividades el contratista debe realizar una capacitación en la cual se debe a conocer los procedimiento y la forma en que se deben llevar a cabo cada una de las actividades relacionadas con sus funciones y responsabilidades dentro de la obra.

1.3 Informes a presentar:

- Después de realizar las actividades de capacitación, el contratista dejará constancia de dicha actividad, para lo cual se empleará el formato B4_1, en cual se registrará el nombre de las personas que asistieron, expositor o conferencista, temas tratados, entre otros.
- El contratista debe presentar los certificados de experiencia laboral del personal de la obra, en el cual se compruebe la capacidad técnica de cada operario para realizar el cargo al que aspira.

1.4 Evaluación de las actividades de capacitación:

- La forma para evaluar las actividades de capacitación será por medio de inspecciones o visitas en la obra, en la cual se determinará el seguimiento de las recomendaciones dadas por el director del programa en las diferentes capacitaciones.

INDICADOR

Indicador 1. Da a conocer el porcentaje del personal contratista que fue capacitado

$$IPCOC(\%) = \frac{PCOC}{PTCO} * 100$$

Donde,

IPCOC = Indicador de personal contratista de obra capacitado.
 PCOC = Personal contratista de obra capacitado.
 PTCO = Personal total contratista de obra.

Indicador 2. Da a conocer el porcentaje del personal subcontratista que fue capacitado

$$IPSOC(\%) = \frac{PSOC}{PTSO} * 100$$

Donde,

IPSOC = Indicador de personal Subcontratista de obra capacitado.
 PSOC = Personal subcontratista de obra capacitado.
 PTSO = Personal total subcontratista de obra.

FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA.

- Ficha B3. Contratación de Mano de Obra.
- Ficha B7. Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Ficha D1. Manejo y disposición de desechos de construcción.
- Ficha D2. Manejo de materiales de construcción

CRONOGRAMA

| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pre. | Construcción | | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Preparación del plan de capacitación. | | ■ | | | | | | | | |
| Capacitación de personal | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Monitoreo al plan de capacitación | | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | |

CAPÍTULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE B. GESTIÓN SOCIAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL TRAMO CARRERA 27 (UIS - AVENIDA QUEBRADA SECA).

Programa B5. Educación Ambiental.

| | | |
|---|---|--------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través de su residente ambiental y residente social. | FICHA N° B5 |
| OBJETIVOS AMBIENTALES Concienciar y entrenar a la comunidad del área de influencia del proyecto en la importancia que tiene la implementación del sistema de transporte masivo. Generar un sentido de pertenencia de la comunidad en general hacia el proyecto por tratarse de un bien público y de interés colectivo. | | |
| METAS RELACIONADAS <ul style="list-style-type: none"> • Aceptación del sistema de transporte masivo por parte de la comunidad y de los diferentes sectores, como una solución a la problemática social y ambiental local. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR <ul style="list-style-type: none"> • Deterioro del las características del proyecto o del entorno por practicas inapropiadas llevadas a cabo por la comunidad. • Molestias en la comunidad, por expectativas de cambio de usos del suelo y a su vez por la interferencia en el normal desarrollo de las actividades del sector.. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO Interventoría designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| <p style="text-align: center;">PLAN DE ACCION</p> <p><u>Planes y programas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El contratista debe realizar talleres con la comunidad con los cuales se fundamente o justifique la construcción del proyecto desde el punto de vista ambiental. Estos talleres serán dictados por el personal integrante del comité de atención y participación ciudadana. • Con el fin de aumentar el grado de conciencia ambiental de la comunidad, el contratista incluirá dentro de los temas que se presentarán, el tema del papel que juega cada persona dentro de la correcta ejecución | | |

del proyecto y la forma en que la conducta de cada individuo puede ocasionar alteraciones en el proyecto o en el entorno.

- Con los anteriores talleres también se busca generar en cada persona la capacidad de detectar problemas ambientales y sus propias soluciones. Los problemas detectados por la comunidad durante la etapa de construcción o durante la operación del sistema de transporte masivo deben ser comunicados a la interventoría del proyecto o a la empresa encargada de la operación.
- El residente social debe asegurar que el comité de atención y participación ciudadana este conformado por integrantes de la comunidad y representantes de los diferentes sectores presentes en el área del proyecto. Este grupo se encargará de repartir los volates o fijar los afiches en los que se informará a la comunidad el programa de las capacitaciones.
- Los problemas detectados por el contratista durante la etapa de construcción deben ser comunicados durante la ejecución de los talleres a la comunidad en general o informados directamente a los puntos de atención a la comunidad.
- Las reuniones se realizarán con una frecuencia mínima de una vez al mes; en caso de presentarse situaciones inesperadas se programarán reuniones extraordinarias. Al finalizar las reuniones se entregará un resumen de los temas tratados durante el taller con el objetivo de contar con un medio de divulgación para las personas que no asistieron a la reunión. El diseño de los plegables será suministrado por el departamento de Gestión Social a través de su oficina de comunicaciones y aprobado por la interventoría.
- El contratista deberá realizar talleres de educación ambiental en diferentes centros educativos de la zona, en diferentes empresas y demás integrantes de centros de gran confluencia de personas.

INDICADORES

Indicador 1. Indicador de talleres realizados (ITR). Éste indicador busca ilustrar la cantidad de talleres realizados al mes, buscando verificar si se cumple con la frecuencia establecida por el programa de un taller al mes.

$$ITR = \frac{TR}{M}$$

Donde,

TR = Talleres realizados con la comunidad.

M = Meses transcurridos de la etapa construcción.

Indicador 2. Indicador de asistentes a los talleres (IAT). Por medio de éste indicador se espera evaluar la capacidad de convocatoria del contratista a los talleres, comparando la cantidad de asistentes con la cantidad de personas esperadas.

$$IAT (\%) = \frac{CAT}{CAE} * 100$$

Donde,

CAT = Cantidad de asistentes al taller.

CAE = Cantidad de asistentes esperados al taller.

FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA.

- Ficha B1. Información de la comunidad.

- Ficha B2. Atención y participación ciudadana

CRONOGRAMA

| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pre. | | Construcción | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Elaboración de talleres ambientales a la comunidad residente en el área de influencia del proyecto. | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Elaboración de talleres ambientales a instituciones de la zona | | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | |

CAPÍTULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE B. GESTIÓN SOCIAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL TRAMO CARRERA 27 (UIS - AVENIDA QUEBRADA SECA)

Programa B6. Restitución de bienes afectados.

| | | |
|---|---|--------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través de su residente ambiental y experto social. | FICHA N° B6 |
| OBJETIVO AMBIENTAL Restablecer las condiciones iniciales a los predios y áreas de la zona donde se llevará a cabo el proyecto que durante el desarrollo de la etapa de construcción puedan llegar a ser afectadas. | | |
| METAS RELACIONADAS <ul style="list-style-type: none"> • Restaurar la totalidad de las áreas o predios afectados por la construcción del proyecto, devolviendo a la zona las condiciones iniciales. • Evitar quejas y reclamos de la comunidad por afectación de predios o zonas después de terminadas las actividades de construcción. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR <ul style="list-style-type: none"> • Deterioro del paisaje. • Pérdida de cobertura vegetal. • Alteraciones de predios públicos y privados. • Molestias de la comunidad. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO Interventoría designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| PLAN DE ACCION | | |
| 1. Actividades | | |
| 1.1 Actividades Iniciales. <ul style="list-style-type: none"> • La programación de las visitas a cada uno de los predios o zonas ubicadas dentro del tramo se presentará ante la interventoría con cinco días de anticipación al inicio del levantamiento de las mismas. • El contratista deberá presentar ante la interventoría del proyecto el formato B6_1, que se empleará para realizar las visitas de inspección, este formato indicará la fecha y hora de las visitas, así como las zonas o predios que se visitarán y el responsable de la actividad. | | |
| 1.2 Levantamiento de actas de vecindad. | | |

- Antes de iniciar la etapa de construcción el contratista deberá realizar una revisión de cada uno de los predios, andenes, separadores, vías y zonas públicas ubicadas en la cercanía al tramo que se construirá, con el fin de detectar las posibles averías o deterioro preexistente. Al concluir la inspección se levantará un acta de vecindad, actividad que será realizada por el inspector de obra, el residente social y por un fotógrafo profesional.
- De cada actividad de revisión se realizará un registro fotográfico detallado, las fotografías tomadas se anexarán al acta de vecindad.
- Las fotografías tomadas servirán para resaltar las imperfecciones o averías encontradas. El tamaño de las fotografías será de 15 * 15 cm y el número dependerá del tamaño del predio y del estado del mismo.
- El contratista deberá realizar un registro fílmico de las vías que se utilizarán como desvíos durante la construcción del proyecto, este registro debe permitir conocer el estado actual de la vía. El mismo procedimiento se deberá llevar a cabo sobre los predios, andenes, separadores, vías y zonas públicas ubicadas cerca de las vías que se utilizarán como desvíos.

1.3 Durante la etapa de construcción.

- El contratista contará con una oficina de quejas y reclamos (ver Programa B.2). Los residentes o propietarios de los predios podrán imponer las quejas de forma escrita o verbal relacionadas con la afectación de predios, para lo cual el contratista contará con un formato (formato B2_1) en el cual se registrarán los siguientes datos: Nombre del propietario o arrendatario que impone la queja o el reclamo y dirección del predio afectado. El tiempo máximo con el que cuenta el contratista para responder la queja o reclamo será de cinco (5) días después de impuesta, para esto se deberá realizar una visita al lugar. La visita será realizada por representantes del contratista y de la interventoría (inspector de obras y residente social); se debe realizar el levantamiento de una nueva acta de vecindad y se tomarán las medidas correctivas pertinentes (en caso que los daños o afectación del predio coloquen en riesgo la vida de los habitantes, el contratista reubicará a las personas hasta el momento en que el riesgo sea eliminado). Luego de dar solución al inconveniente, el contratista deberá realizar un informe dirigido a la interventoría del proyecto, en el cual explicará las causas de lo sucedido y el procedimiento que se siguió para devolver las condiciones apropiadas al predio.
- Si durante la etapa de construcción es necesario realizar una adecuación o modificación que afecte alguno de los predios de forma temporal, el contratista levantará un acta de compromiso, en la cual como el contratista se compromete ante el propietario o arrendatario del predio a devolver las condiciones en las cuales se encontraba el predio antes de iniciar las actividades. En caso de incumplimiento el contratista podrá ser multado por la interventoría.
- En las actas de vecindad que se realicen deben estar incluidos cada uno de los predios ubicados dentro de la zona de afectación del proyecto. Si por algún error alguno de los predios no es registrado y el propietario o arrendatario del predio establece un reclamo, el contratista deberá realizar la restauración del inmueble de forma inmediata.
- Durante la etapa de construcción del proyecto, el contratista realizará un registro fotográfico con el fin de evidenciar el estado de avance. Estos registros se presentarán de acuerdo a lo recomendado por el contratista.

1.4 Actividades Finales.

- Terminadas las actividades el contratista se encargará de restaurar las zonas afectadas devolviendo las condiciones iniciales de acuerdo al uso del suelo. Esto incluye las zonas utilizadas para el almacenamiento de materiales y zonas de estacionamiento de vehículos, entre otras.
- En caso de que las actividades de restauración no se lleven a cabo dentro del tiempo estipulado, el contratista podrá ser multado por la interventoría del proyecto por considerarse un incumplimiento a una de las actividades del componente ambiental y social incluido dentro del proyecto.

1.5 Informes a presentar

- Al finalizar el levantamiento de la totalidad de las actas, el contratista redactará un informe (informe final socio ambiental), el cual se presentará ante la interventoría.

INDICADORES

Indicador 1. Cobertura de las visitas de inspección. Este indicador debe ser igual al 100%

$$ICVI(\%) = \frac{NPA}{NPTT} * 100$$

Donde,

ICAC = Indicador de cobertura de las visitas de inspección a predios

NPA = Número de predios con actas de vecindad.

NPTT = Número de predios totales ubicados dentro del tramo.

Indicador 2. Indicador de reparación de predios afectados por el proyecto. Este indicador debe ser igual al 100%

$$IRPA(\%) = \frac{NPR}{NTPA} * 100$$

Donde,

IRPA = Indicador de reparación de predios afectados

NPR = Número de predios reparados.

NTPA = Número total de predios afectados por las actividades del proyecto..

FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA.

- Ficha B1. Información de la comunidad.
- Ficha D1. Manejo y disposición de desechos de construcción.
- Ficha D2. Manejo de materiales de construcción.
- Ficha D4. Manejo de equipos, maquinaria y transporte.
- Ficha D9. Señalización y manejo de tráfico vehicular.
- Ficha D10. Limpieza del área de trabajo.

CRONOGRAMA

| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | |
|--|--------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Prec. | | Construcción | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Identificación de predios | ■ | | | | | | | | | |
| Elaboración de programación de visitas y presentación ante la interventoría. | ■ | | | | | | | | | |
| Realización de visitas y levantamiento de actas de vecindad. | | ■ | ■ | | | | | | | |
| Levantamiento de actas de compromiso. | | | ■ | ■ | | | | | | |
| Atención de quejas y reclamos de la comunidad. (en caso de ser necesario) | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE D. GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL TRAMO CARRERA 27 (UIS - AVENIDA QUEBRADA SECA).

Programa B7. Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.

| | | |
|--|---|--------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista constructor. | FICHA N° B7 |
| OBJETIVO AMBIENTAL | | |
| Minimizar o evitar los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales que sean previsibles, brindado al personal de la obra y a la comunidad en general un ambiente seguro. | | |
| METAS RELACIONADAS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Mejorar la calidad de vida del personal de la obra y de la comunidad que reside, transita o visita en la zona de influencia del proyecto. Contar con un equipo de trabajo en las mejores condiciones físicas, mentales, sociales y alto nivel de eficiencia. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Afectación de la salud del personal de la obra por ocurrencia de accidentes de trabajo ó enfermedades profesionales. Afectación de la salud de la comunidad del personal que reside ó transita por el sector. Evitar molestias en la población que transita por el sector. Evitar accidente sobre la comunidad en general. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | |
| Interventoría Ambiental designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO | | |
| Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| PLAN DE ACCION | | |
| <u>Planes y programas.</u> | | |
| <ol style="list-style-type: none"> Subprograma de medicina preventiva y del trabajo. <ul style="list-style-type: none"> El contratista presentará ante la interventoría para revisión y aprobación el programa de medicina preventiva y del trabajo, el plazo para la entrega de este informe será de tres (3) semanas antes de iniciar actividades de construcción, las observaciones encontradas por la interventoría deben ser resueltas en un plazo de una (1) semana. | | |

- Con el ánimo de preservar la salud del personal de la obra, el contratista deberá organizar los exámenes médicos de ingreso, periódicos y de egreso; los resultados de estos exámenes determinarán la condición de cada una de las personas y la capacidad en la que se encuentra para realizar la función que se le designará.
- El personal subcontratista deberá presentar a la interventoría los resultados de los exámenes médicos de ingreso, control y al finalizar la etapa de construcción se presentará los exámenes de egreso.
- Todo el personal que labore en la obra debe contar con la afiliación a una entidad prestadora del servicio de salud (EPS) y a la aseguradora de riesgos profesionales (ARP); el contratista debe realizar los pagos oportunamente. El contratista debe contar con una lista en la que se encuentre identificado cada una de las personas a su cargo especificando nombre, número de cedula, la EPS y ARP a la cual se encuentra afiliado y la fecha de afiliación (formato B7_1).
- Al personal que no depende directamente del contratista, es decir a los subcontratistas se les exigirá los comprobantes de pago mensual de la afiliación a la EPS y ARP. El contratista debe contar con una lista en la que se encuentre identificado cada uno de los subcontratistas especificando nombre, número de cédula, la EPS y ARP a la cual se encuentra afiliado y fecha de afiliación (ver formato B7_2).
- En el momento en que se presenten enfermedades profesionales, el contratista velará por la prevención de este tipo de enfermedades en otros puestos de trabajo y a su vez implantará las medidas necesarias para el control de la enfermedad. En caso de ser necesario, se debe modificar el panorama de riesgos.
- El contratista investigará las causas de la aparición de las enfermedades profesionales y de los accidentes de trabajo; además debe reportar cada uno de las enfermedades o accidentes que se presente durante la etapa de construcción. El contratista establecerá los mecanismos de registro, cálculos de índice de frecuencia, severidad o gravedad y promedio de días de incapacidad.
- Se implementará un sistema rápido y eficaz para la prestación de los primeros auxilios dentro del área de influencia del proyecto.
- El contratista establecerá programas de inspecciones generales. Estas inspecciones se realizarán sobre cada uno de los frentes de trabajo; mediante este mecanismo se mantendrá un control sobre las causas básicas que tengan alto potencial de generar pérdidas para la empresa. Las inspecciones se evaluarán por medio de auditoria, y los resultados de la calificación servirán al contratista como retroalimentación y fortalecer el programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Se deberán realizar visitas a los diferentes puestos de trabajo (incluye puestos de trabajo en campo y puestos de trabajo en oficinas), con el fin de recibir las observaciones y recomendaciones de los trabajadores y de esta forma contar con ambiente laboral adecuado. En caso de ser necesario, se debe modificar el panorama de riesgos en base a éstas observaciones y recomendaciones.
- El contratista durante la etapa de construcción realizará actividades de recreación y deporte para todo el personal involucrado en el proyecto.
- Se realizarán campañas de prevención del tabaquismo, alcoholismo o sobre campañas que el personal de la obra plantee.

2. Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial.

- El contratista debe realizar periódicamente un análisis de riesgos, identificando los riesgos presentes en cada uno de los puestos de trabajo y el número de personas que están expuestas a estos riesgos.
- Luego de conocer los riesgos a los que puede estar expuesto el personal de la obra se debe realizar un Plan de Seguridad Industrial, el cual tiene como objetivo prevenir, controlar y corregir cada una de las situaciones que afecten el óptimo estado de salud del trabajador.
- Para la correcta elaboración del Plan de Seguridad Industrial, el contratista debe presentar ante su departamento de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial la descripción técnica del proyecto y la descripción de cada una de las actividades que llevará a cabo, los materiales, maquinaria, equipos y sustancias que se emplearán.
- El Plan de Seguridad Industrial debe contemplar la operación de los proveedores y subcontratistas dentro de la obra. Para tal fin, debe asegurarse de que todo proveedor o subcontratista conozca el Plan de Seguridad Industrial y sus alcances.
- El contratista diseñará e implementará los planes de mantenimiento de equipos, herramientas y maquinaria que se empleará durante la construcción, de igual forma para las instalaciones locativas.
- Antes de iniciar actividades el supervisor de obras realizará una charla técnica, en la cual se presentará la forma correcta de realizar las actividades, explicará los riesgos a los cuales cada trabajador está expuesto durante la ejecución de la actividad. La charla debe ser orientada a realizar las actividades bajo criterios de seguridad, calidad y producción.
- Antes de iniciar las actividades de la etapa de construcción el contratista debe entregar la dotación completa de elementos de protección personal (EPP), los cuales estarán de acuerdo al tipo de actividad que se llevará a cabo y de acuerdo a los riesgos presentes en cada puesto de trabajo. Diariamente el contratista a través de asesor en seguridad industrial y salud ocupacional verificará que el personal de la obra use adecuadamente los EPP, en caso de encontrar personal dentro de la obra sin los elementos de protección personal, el contratista debe dar aviso a la interventoría e idear los mecanismos para sancionar a los infractores. En el momento en que se realizan visitas de personas externas, estas deben contar con los elementos de seguridad necesarios (dotación mínima casco y botas de caucho); cualquier visitante debe realizar el recorrido en compañía del ingeniero residente de obra o su delegado.
- El contratista presentará al personal de la obra las limitaciones de los elementos de protección personal.
- Los elementos de protección personal deben ajustarse a las características físicas de cada persona
- Dentro de la obra el contratista debe adecuar un espacio en el cual se puedan almacenar los elementos de protección personal. La ubicación del sitio debe ser conocida por el personal de la obra y debe ser de fácil acceso. En el sitio de almacenamiento de los EPP se encontrará una persona que tendrá como función registrar la entrega diaria de estos elementos y las características de cada uno en el momento de entrega (ver formato B7_3).
- El contratista debe garantizar el servicio de un baño por cada 15 trabajadores, al igual que la existencia de un baño cada 200 metros en obras lineales y su correspondiente mantenimiento.

3. Elementos de protección personal (EPP), herramientas y equipo

- El uso de los elementos de protección personal (EPP) son de carácter obligatorio y tanto la interventoría como el representante de Metrolínea SA, podrán exigirlos en cualquier momento

El contratista deberá cumplir con las siguientes disposiciones:

- Realizar una inducción a los trabajadores sobre los tipos de EPP existentes, el uso apropiado, las características y las limitaciones de los EPP. Estos elementos son de uso individual y no intercambiable cuando las razones de higiene y practicidad así lo aconsejen (protección auditiva tipo espumas, tapabocas, botas). Esta inducción se deberá hacer a los trabajadores después de cumplir con los requisitos de inscripción a la empresa y antes de iniciar a trabajar en los frentes de obra.
- Los EPP que se suministrarán deberán cumplir con las especificaciones de seguridad mínimas y no se dejará laborar a ningún trabajador si no porta todos los EPP exigidos.
- Diariamente se verificará que todos los empleados porten en perfectas condiciones los EPP. Esta será una de las condiciones para poder iniciar el trabajo diario. El interventor tendrá la obligación de controlar la utilización de los EPP y su buen estado.
- El Contratista utilizará equipos y herramientas que garanticen la seguridad de los operadores y los empleados en general

El Contratista deberá suministrar a sus empleados el siguiente vestuario de seguridad industrial:

Overol

- Color: Azul o Beige
- Material: Dril gitano
- Diseño: Enterizo
- Manga larga
- Cuello militar o Perú
- Bolsillos delanteros pecho sobrepuestos, prespuntados y cremallera.
- Caucho en la cintura.
- Presilla con botón para ajuste de cintura
- Cierre con cremallera larga desde el cuello al tiro.
- Bolsillo sobre puesto al frente de cada pierna con cremallera
- Impresos: Logo del contratista en negro en el bolsillo pecho derecho. En la espalda irá el logotipo que sea indicado por la oficina asesora de imagen corporativa de Metrolínea S.A.

Chaleco

- Color: naranja pantone 158 CV
- Material: impermeable
- Diseño: Escote en V.
- 2 cintas reflectivas sobrepuestos desde el hombro al dobladillo.
- Cinta reflectiva al contorno 10 cm arriba del dobladillo

Casco

- Color: Naranja Pantone 128 CV
- Impreso: Típico 500 mínimo 330

- Durante el desarrollo de la obra el contratista realizará auditorias al Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial; las inconformidades planteadas por los auditores quedarán registradas y serán presentadas ante la interventoría del proyecto (ver formato B7_4).
- El profesional encargado del departamento de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial debe realizar informes mensuales en los que se presente el registro los accidentes de trabajo ocurridos y el ausentismo laboral. El contratista presentará las causas y presentará el respectivo informe ante la interventoría del proyecto en relación a cada accidente de trabajo ocurrido y los ausentismos laborales presentados.
- En el momento en que se presenten accidentes de trabajo, el afectado debe reunirse con el personal del departamento de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, durante ésta reunión se presentara la forma como ocurrió el accidente, las posibles causas y las medidas que se tomaron para atender la emergencia. Finalmente la persona accidentada debe socializar el accidente con el personal de la obra con el fin de prevenir nuevos accidentes de las mismas características.
- El contratista garantizará la formación del Comité Paritario de Salud Ocupacional. Este comité actuará como mecanismo para el monitoreo del cumplimiento de las actividades planteadas en el programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, también será el mecanismos para proponer actividades relacionadas con la salud del personal de la obra. Este comité también podrá actuar como auditor interno revisando las condiciones de los puestos de trabajo, maquinas, equipos etc. El comité paritario tendrá la autonomía para llevar registros de accidentes, realizar reuniones y demás actividades contempladas en la normatividad vigente.
- El contratista debe presentar y explicar al personal involucrado en el proyecto el Plan de Contingencia.

INDICADORES

Indicador 1. Indicador de accidentes de trabajo (IAT). Éste indicador busca ilustrar la efectividad de las medidas adoptadas por el contratista, mostrando la cantidad de accidentes de trabajo ocurridos durante la etapa de construcción.

Indicador 2. Indicador de enfermedades profesionales (IEP). Por medio de éste indicador se espera evaluar la efectividad de las medidas adoptadas por el contratista para prevenir enfermedades profesionales, mostrando la cantidad de las mismas reportadas durante la etapa de construcción.

Indicador 3. Indicador de ausentismo laboral (IAL). Por medio de éste indicador se muestran los días de trabajo que se perdieron durante la etapa de construcción a causa de ausentismo laboral provocado por enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

CRONOGRAMA:

| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | |
|--|--------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pre. | | Construcción | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Análisis de riesgos | ■ | | | | | | | | | |
| Establecimientos de procedimientos de emergencia | ■ | | | | | | | | | |
| Capacitación de personal | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | |
| Conformación de brigadas. | ■ | | | | | | | | | |
| Revisión de las brigadas. | | | ■ | | | | | | | |
| Revisión y evaluación del Plan de Contingencia | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

INVENTARIO FORESTAL

PROGRAMA C1 Manejo y eliminación de vegetación.

| | | |
|--|--|---------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través de su Supervisor Ambiental e ingeniero forestal. | FICHA N°. C1 |
| OBJETIVO AMBIENTAL. Adelantar la tala de árboles de modo que se minimicen los problemas ambientales que podrían presentarse como consecuencia de las incorrectas prácticas de apeo, manipulación y disposición de residuos; también el que se ocasionen los menores daños a los árboles que queden en pie y las edificaciones más próximas. | | |
| METAS RELACIONADAS <ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades relacionadas con el manejo de la vegetación bajo la supervisión y aprobación de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB). • Adecuado manejo de los residuos maderables y foliares generados durante la actividad de remoción de la vegetación, utilizados en las actividades constructivas del proyecto o su disposición se hará con base en las disposiciones legales y ambientales de la CDMB, previo concepto de la interventoría. • Desarrollar la actividad de eliminación sobre los árboles definidos para ello dentro de los conceptos del inventario y necesidades constructivas del proyecto. • Realizar un manejo y control efectivo de todos los materiales aprovechables y sobrantes que resulten de la actividad de eliminación de árboles a lo largo de la adecuación del corredor vial de SITM • Adelantar la tala de árboles y el retiro de residuos con la mayor agilidad posible. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR <ul style="list-style-type: none"> • Deterioro del paisaje. • Pérdida de cobertura vegetal • Alteración y/o pérdida del suelo. • Afectación de la salud de los peatones que circulan por la zona donde se llevará a cabo la construcción del proyecto. • Afectación de predios o zonas públicas. • Afectación de la fauna asociada con la vegetación. • Alteración de los niveles de presión sonora por operación de maquinaria y equipos. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO Interventoría Ambiental designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO Se realizará durante el desarrollo de la obra de acuerdo al avance de construcción de cada frente. | | |
| PLAN DE ACCION | | |
| 1. <u>Planes y programas</u> | | |
| 1.1 Requisitos ambientales para la remoción y erradicación de la vegetación arbórea. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Antes de iniciar las actividades de remoción de la vegetación arbórea, el Área Metropolitana de Bucaramanga elevará las solicitudes correspondientes ante la autoridad ambiental competente (Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB). Para esto el | | |

contratista presentará el inventario forestal de los árboles que se removerán. El contratista de obra debe revisar que los árboles que se removerán sean los contemplados en el inventario forestal como árboles que interfieren con el diseño y que por tanto es necesario talar. En caso que el inventario no coincida o sea necesario incluir árboles el contratista de obra deberá identificarlos y realizar los respectivos cálculos de biomasa para determinar así la compensación. Las modificaciones que se realicen al inventario forestal deben ser revisadas y aprobadas por la interventoría ambiental y por la autoridad ambiental competente.

- Es importante aclarar que aunque se cuenta con el inventario forestal efectuado en la etapa de diseño, antes de que las talas vayan a ser realizadas se deberán realizar las confirmaciones correspondientes de acuerdo a los diseños definitivos (el contratista podrá realizar las adecuaciones necesarias al inventario Forestal las cuales deben ser revisadas y aprobadas por la interventoría). En caso de inconsistencias protuberantes respecto al inventario de la etapa de diseño, la entidad responsable del proyecto informará a la autoridad ambiental y esta decidirá las acciones a seguir.
- El contratista después de realizar o revisar el inventario forestal debe indicar finalmente cuales de los árboles presentes en el lugar respectivo serán realmente talados.
- Se esperará la visita de los funcionarios de la CDMB y los contratistas de las obras actuarán conforme a los conceptos técnicos e instrucciones que emita la autoridad ambiental.

1.2 Actividad de información.

- Durante el desarrollo del proyecto es muy posible que se trabaje en condiciones de suspensión del tráfico vehicular. Sin embargo, en caso que las actividades de tala interrumpen el tráfico vehicular, el contratista deberá informar a la interventoría y a la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, especificando la fecha y hora en la que se tiene planeado realizar la actividad.
- El personal que participe de las actividades de tala debe ser adiestrado y capacitado antes de iniciar actividades, estará capacitado en la forma en que se deben llevar a cabo y conocer a su vez la importancia y el riesgo de la labor que realizará.

1.3. Actividad de tala.

- El contratista adelantará la tala de los árboles solicitados y finalmente autorizados por la CDMB.
- El contratista asegurará que las actividades de tala se desarrollen de acuerdo al cronograma de ejecución del proyecto. De esta forma se obtendrá la menor afectación sobre el tráfico vehicular y peatonal.
- La actividad de tala será realizada siguiendo normas de seguridad industria (el área debe estar aislada, demarcada y despajada), con personal adiestrado y con los elementos de protección personal adecuados y herramientas apropiadas y en buen estado de funcionamiento. Las cuadrillas encargadas de las actividades de tala estarán conformadas de modo que puedan adelantarse estas tareas con la mayor rapidez posible y se recomienda que se cuente con personas con funciones específicas (descope, corte del fuste o tronco, retiro de raíces y manejo de residuos).
Los elementos de protección personal con los que debe contar cada integrante de la cuadrilla encargada del realizar el trasplante de árboles es el siguiente:
 - Botines de seguridad, con punta de acero.
 - Anetojos policarbonato gris.
 - Camisa manga larga.

- Casco de seguridad.
 - Guantes de carnaza.
- Las zonas en las que se llevarán a cabo las actividades de tala se aislarán (impidiendo el paso de peatones y vehículos) utilizando malla fina o cinta de demarcación. El área que se aislará dependerá de la altura del árbol y tres metros en la semicircunferencia esperada de caída del respectivo ejemplar.
 - Cada vez que se realice la actividad de tala de árboles mayores de 10 metros de altura, se deberá comenzar con su descope realizándolo en forma descendente, es decir iniciando por la parte superior (copa) y terminado en la parte más baja (raíz). El corte de las ramas debe realizarse en dos fases: cortando los extremos de la rama y la segunda a 5 cm del fuste; esto se hace con el fin de evitar desgarrar de la corteza del árbol. Las ramas más pesadas se sujetarán con manilas o lazos (el diámetro de las manilas se calculará de acuerdo al peso de los árboles) y se bajarán despacio hasta el suelo. Luego de realizar la actividad de descope se procederá al apeo del fuste, actividad que se podrá utilizar motosierra. Las ramas o troncos removidos deben ser de tamaños de fácil manipulación, se recomienda que las ramas sean cortadas en secciones entre 1 metro y 1.5 metros de longitud. Es importante aclarar que esta longitud puede variar de acuerdo al grosor de las ramas o troncos. El corte se puede realizar de forma manual utilizando segueta o de forma mecanizada utilizando motosierra.
 - En el momento que se empiece a realizar las actividades de descenso de las ramas estas deben ser atadas, pasado la manila lo más cerca posible del centro de gravedad estimado.
 - Realizar la tala de árboles a ras de suelo. La caída de los árboles debe hacerse en la dirección que ocasione los menores daños y con las mayores condiciones de seguridad, lo cual significa tener en cuenta el tipo de corte a realizarse, el diámetro del tronco, la distribución de copas y ramas, la dirección y velocidad del viento, de modo que en el caso más desfavorable se deberá recurrir a la ayuda de lazos.
 - En casos de incorrecta caída de los árboles, se procederá a reparar o corregir a la mayor brevedad posible, todo daño en que se incurra en la infraestructura urbana o de dominio privado.
 - Dentro de la zona del proyecto el contratista definirá un espacio destinado exclusivamente para almacenar los residuos resultantes de la actividad de tala que se puedan aprovechar.
 - Para realizar la disposición o tratamiento final que se aplicará a los residuos generados durante la actividad de tala, el contratista evaluará el potencial de aprovechamiento de cada tipo de residuo ya sea dentro o fuera del proyecto (procesos de elaboración de abonos, empleo en la fabricación de elementos, herramientas, utilización de madera como leña). En el caso de los residuos que no puedan ser integrados a ciclos productivos estos serán dispuestos en el lugar indicado por la autoridad Ambiental (CDMB). El transporte de los residuos al sitio de tratamiento o de disposición final se debe realizar evitando el derrame de los mismos sobre la vía.
 - Las maderas redondas y ramas con diámetro superior a los 5 cm, se apilarán clasificadamente según diámetros y longitudes en esteros, vigas, varas, etc, que podrán destinarse para la industria de la construcción. El contratista debe implementar medidas profilácticas para evitar el deterioro de los residuos maderables.
 - Como es muy posible que buena parte de este material leñoso no pueda tener tal utilización anterior por problemas de pudrición, leño torcido, mala calidad de la madera para aserrío, etc, podrá ser utilizada como leña. En tal caso las partes leñosas se cortarán en piezas de un metro de longitud, se sacarán aparte, disponiéndolas en esteros de hasta un metro de altura para su cubicaje y retiro para su uso como leña. Por tratarse de un bien público en caso que el material resultante de esta actividad sea

vendido, el dinero deber ser invertido por el contratista nuevamente en un bien público, la opción planteada es que el dinero obtenido sea invertido en el mantenimiento de árboles existentes del sector. Esta actividad será supervisada por la interventoría del proyecto.

- Se deberán retirar los residuos a la mayor brevedad posible hacia los sitios de disposición final.
- Los sitios de trabajo y áreas aledañas, se deberán dejar limpias y libres de todo tipo material resultante de las labores de tala.

1.4. Manejo de la capa orgánica.

- La capa orgánica extraída será almacenada adecuadamente (el contratista debe seguir las actividades planteadas en la ficha de manejo de materiales de construcción) para su posterior utilización en las nuevas zonas verdes contempladas en el proyecto.
- Al terminar la etapa de construcción las condiciones de cada una de las zonas verdes o blandas intervenidas debe ser restaurada garantizando devolver las condiciones iniciales.
- Cuando se vaya a cubrir una capa de suelo se recomienda hacerlo con una capa orgánica de 10 a 15 cm. de profundidad, antes de extender la capa orgánica se realizará una escarificación la cual facilitará la infiltración y movimiento de agua en el subsuelo, evita el deslizamiento del suelo extendido y permite la penetración de raíces, se recomienda a su vez evitar el paso de maquinaria pesada por la zona cubierta. Otras de las acciones que se pueden seguir para evitar la pérdida de la capa orgánica extendida es empedrar la zona, para esto se utilizarán especies nativas las cuales se encuentren adaptadas a las condiciones climáticas y edáficas locales.

INDICADORES

Indicador 1. Indicador de árboles totales, este indicador podrá determinar si se removieron los árboles contemplados según el diseño arquitectónico. Actualmente se tiene contemplado remover 443 unidades arbóreas. En caso de sobrepasar esta cantidad el contratista constructor deberá justificar los motivos y deberá calcular la biomasa excedida.

Indicador 2. Color de las hojas, este indicador permitirá conocer los árboles que se pudieron ver afectados durante las actividades de construcción del proyecto y que no estaban contemplados dentro del listado de árboles a remover. El listado con hojas amarillas o secas debe ser presentado ante la interventoría del proyecto, quien determinara el tratamiento que se le debe dar.

FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA

- Manejo y disposición de desechos de construcción.
- Manejo de maquinaria, equipos y transporte.
- Señalización y manejo de tráfico vehicular.
- Capacitación al personal de la obra.
- Aislamiento de la obra.
- Seguridad Industrial

INVENTARIO FORESTAL

Programa C2. Compensación forestal

| | | |
|---|--|---------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través del Supervisor ambiental e ingeniero forestal. | FICHA N°. C2 |
| OBJETIVO AMBIENTAL Compensar la pérdida de cobertura vegetal causada por la construcción del proyecto, por medio de la siembra y mantenimiento de vegetación en las áreas acordadas en los estudios de diseño y aprobadas por la autoridad ambiental (los sitios en los cuales se realizará la compensación actualmente esta siendo definidos por la CDMB). | | |
| METAS RELACIONADAS <ul style="list-style-type: none">• Compensar el 100% de la cobertura vegetal removida durante las actividades de construcción del proyecto.• Asegurar la supervivencia y desarrollo de los árboles plantados, de forma que la compensación forestal se equivalente a la biomasa removida. . | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR <ul style="list-style-type: none">• Pérdida o eliminación de cobertura vegetal.• Deterioro del paisaje.• Molestias e inconformidad de la comunidad.• Pérdida de la fauna asociada con la vegetación. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO Interventoría Ambiental designada | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO La compensación forestal se debe realizar paralelamente de acuerdo al avance de obra, excepto por aquellos árboles que se ubicarán dentro del tramo, los cuales se deben sembrar en el momento en que las actividades constructivas no representen una amenaza para el desarrollo normal de los árboles. La compensación también se llevará a cabo durante los seis meses siguientes a la finalización de la construcción del proyecto periodo en el cual se realizará el seguimiento de cada uno de los árboles sembrados y se repondrán aquellos que no se desarrollen normalmente | | |
| PLAN DE ACCION | | |
| <u>Planes y programas</u> | | |
| 1.1 Información. <ul style="list-style-type: none">• El contratista informará durante los talleres con la comunidad sobre las actividades de compensación forestal. Para el efecto, dará a conocer las áreas en las cuales se realizará la siembra de los nuevos árboles, la cantidad y las especies que se plantarán. El contratista prestará especial atención a las sugerencias dadas por la comunidad relacionadas con el tema. Las ideas planteadas por la comunidad serán presentadas ante la Interventoría ambiental y la autoridad ambiental, quienes podrá modificar las actividades de compensación. | | |

- El personal que se encargará de realizar las actividades de siembra y mantenimiento de los árboles, deberá estar capacitada y debe conocer la importancia que representa la correcta realización de la correcta siembra y cuidado de cada uno de los árboles.

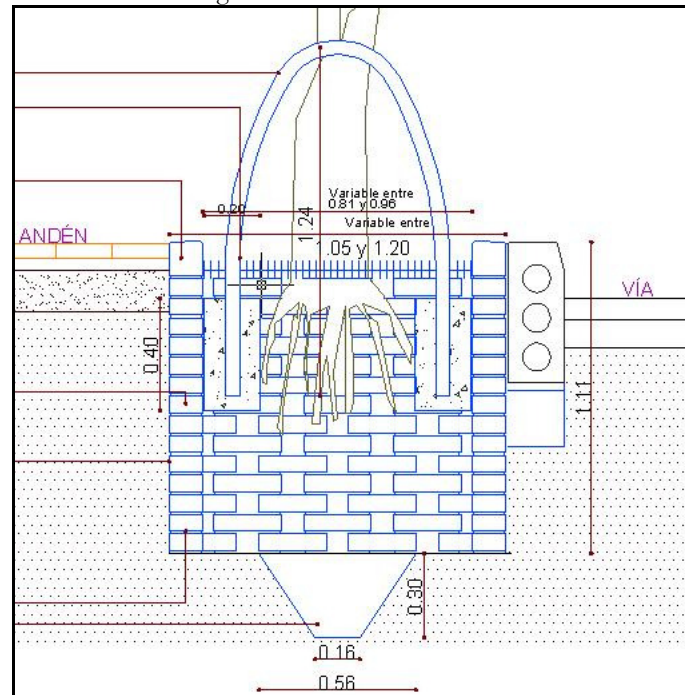
1.2 Áreas de compensación

- Una de las áreas en donde se llevará a cabo parte de la compensación lo serán los nuevos andenes arborizados y los separadores en los tramos desprovistos de árboles. También se tendrán en cuenta, andenes, separadores y espacios abiertos próximos al tramo en construcción, estos nuevos sitios deben ser aprobados por la CDMB, la interventoría y el contratista constructor. El contratista debe sembrar el número de árboles posibles de acuerdo al diseño del proyecto.

| Tramo | Árboles nuevos dentro del tramo. |
|------------------------------|----------------------------------|
| Tramo UIS – Qseca – Par Vial | 195 |

- Los árboles nuevos que se ubicaran en zonas duras (andenes y separadores) dentro del tramo se sembraran en contenedores (ver figura 1)

Figura 1 Contenedor de árboles.



- Teniendo en cuenta que el número de árboles es demasiado grande y la disponibilidad de espacio para realizar la compensación forestal es limitada, cabe la posibilidad que el contratista constructor plantee ante la interventoría del proyecto y ante la CDMB un programa de recuperación de la malla verde de los sectores adyacentes al proyecto, este programa estará en caminado a recuperar los árboles enfermos, realizar las podas y actividades de mantenimiento (fertilización, eliminación de parásitos, entre otras), de

igual forma este programa contemplará la posibilidad de realizar el reemplazo de aquellos árboles que por su estado fitosanitario lo ameriten.

1.3 Metodología.

Se seguirán los siguientes pasos.

- Cantidades de árboles a plantar. Se tendrá en cuenta que se deberán plantar un total de 1434. Los árboles que se deben compensar en cada uno de los tramos se resume en la siguiente tabla:
- Criterios para la selección de especies:

Dichas especies deben cumplir con las siguientes características:

- Especies nativas o introducidas con buena adaptación al medio local.
- Individuos que por sus dimensiones (tamaño, diámetro de copa, DAP), estén acordes a los perfiles viales, y se adapten a la modulación propuesta, tanto en andenes como en separadores.
- Capacidad de sombra.
- Características de floración.
- Profundidad y manejo del sistema radicular.

De esta forma, se han establecido una serie de criterios específicos de composición en andenes, así como las especies a ser sembradas:

- Conformación de un eje continuo en la franja de amoblamiento urbano
- Ordenamiento de individuos de la misma especie en tramos continuos (frentes de manzana).
- La distancia propuesta entre árboles es de 10 m. (entre ejes), lo que facilita la ubicación de las luminarias peatonales y vehiculares.
- Se recomienda la poda de las especies a sembrar en los andenes, conservando un diámetro máximo de 5 m.
- La distancia propuesta en relación a las luminarias es de 10 m.
- La distancia propuesta en relación al mobiliario es de 2.50 m.
- Las especies seleccionadas son: Pomarroso, Pata de vaca, Sarrapio, Oitú y Guayacán Rosado.

| Nombre | Diámetro de copa | D.A.P. | Atura Total |
|--------------|------------------|--------------|-------------|
| Pomarroso | 8 a 10 m | 0.50 – 1.00m | 10 – 16 m |
| Pata de vaca | 6 a 8 m | 0.15 – 0.30m | 5 – 8 m |
| Oitú | 6 m | | 10 – 15 m |

Para los separadores, se propone:

- La especie de árbol recomendada para sembrar en los separadores y en los andenes es Guayacán Amarillo.
- La utilización de especies de mayor porte, con unas distancias mayores entre ejes, lo que facilita la iluminación de la vía desde el andén.

- No ubicar árboles en separadores viales de menos de 2.00 m de ancho.
- Las especies seleccionadas son: guayacán rosado, saman amarillo, guayacán amarillo, búcaro, y sarrapia.

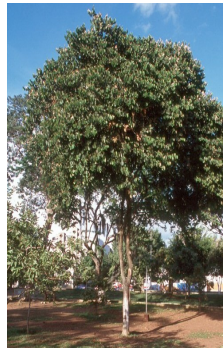
| Nombre | Diámetro de copa | D.A.P. | Atura Total |
|-------------------|------------------|--------------|-------------|
| Guayacán rosado | 12 a 15 m | 0.50 – 1.00m | 25 – 30 m |
| Guayacán amarillo | 12 a 15 m | 1.00m | 25 - 30 m |
| Sarrapio | 20 m | | 8 - 30 m |



Pomarroso



Sarrapio



Pata de vaca



Oití



Guayacán rosado

- Obtención de plántulas. Las plántulas se obtendrán de viveros que funcionen en el Área Metropolitana de Bucaramanga.
- Dimensiones Deberán ser producidos en bolsas plásticas, color negro, calibre grueso, tipo media arroba, con miras a obtener ejemplares entre 2 a 2,5 metros de altura.
- Ubicación. La ya indicada anteriormente.
- Trazado, que consiste en la definición de los sitios donde quedarán ubicados los árboles, marcados con estacas o con miniplateos de pocos centímetros de diámetro.
- Plantación, que consistirá en la apertura de los huecos en el punto donde quedarán definitivamente los árboles, la plantación propiamente dicha de los árboles y la replantación en el caso de ocurrencia de pérdidas. La plantación deberá efectuarse en los meses húmedos del año. Para el efecto se procederá a la apertura del hueco e introducción de un contenedor en concreto de 48" de diámetro que será rellenado con la tierra sacada y enriquecida con suelo orgánico.
- Se procederá a la plantación del arbolito quitándole la bolsa plástica e introduciendo el pan de tierra, rellenando con tierra el espacio faltante, apisonando firmemente; el nivel de tierra deberá coincidir con el

cuello de la raíz.

- Replantación. Consistirá en la reposición de los árboles que por alguna circunstancia no sobrevivieron a la etapa de plantación. Se les repondrá lo más pronto posible.

1.4 Periodo de mantenimiento:

- El contratista constructor del SITM será responsable del cuidado de los árboles sembrados. Inicialmente el periodo será de 6 meses. Este periodo puede variar y el encargado de establecer dicha duración será la autoridad ambiental (Corporación Autónoma Regional para la Defensa de Meseta de Bucaramanga).
- Las actividades de mantenimiento y siembra de los árboles estarán bajo la supervisión y coordinación de un ingeniero Forestal.

1.5 Actividades de mantenimiento:

Las actividades con las cuales se compromete el contratista para el correcto cuidado de los árboles sembrados o de los árboles transplantados son las siguientes:

- Riego. Deben contemplarse riegos abundantes de cada ejemplar con una periodicidad de cada 2 días durante tres meses seguidos si no ha llovido en los dos días anteriores y no regando si ha llovido. Estas tareas podrán atenderse con personas equipadas de con mangueras o regaderas y que podrán tomar agua de la red de acueducto.
- Fertilización: Con el fin de agilizar el desarrollo a los árboles plantados el contratista debe asegurar la buena provisión de materia orgánica, pH y contenido de nutrientes desde las plántulas que se produzcan en la etapa de vivero. Cada contenedor (para los árboles que se sembraran en la zonas duras ubicadas dentro del tramo) se rellenará hasta el tope con tierra rica en materia orgánica procedente del horizonte A de suelos removidos, lo que se conoce como tierra negra a la cual se le incorporará 200 gramos de 10-30-10 y 160 gramos de Calfos. En cuanto a Borax se aplicará en dosis de 7 gramos que se aplicará en forma foliar en la fase de vivero.
- Plateo: Con la intención de retirar aquellas malezas que se puedan crecer alrededor de los árboles plantados, el contratista establecerá jornadas de plateo, actividad que se realizará en un diámetro de 1 metro alrededor del árbol. Se recomienda que esta actividad se realice manualmente con el fin de evitar posibles daños al fuste. La frecuencia con la que se realizará esta actividad será de una vez cada 15 días.

Monitoreo y seguimiento.

- La interventoría ambiental será la encargada de revisar la calidad y estado de los árboles que se plantaran. El contratista suministrara la información requerida por la interventoría como la fecha y lugar en el cual se compraran los árboles de igual forma el contratista presentará el informe con los procedimientos para la actividad de transporte de los árboles
- El contratista presentará ante la autoridad ambiental y la Interventoría ambiental del proyecto, un informe de las actividades de arborización. En caso de tener que plantar especies diferentes a las previstas en el diseño paisajístico, deberá ponerlo a consideración de Metrolínea e Interventoría y ser debatida en las reuniones de obra que se realicen periódicamente para la autorización respectiva.

INDICADORES

Indicador 1: Indicador de cumplimiento de compensación. ICC, este indicador representa el grado de cumplimiento de la actividad de compensación y el valor de este indicador debe ser del 100% para que sea aprobado por la interventoría.

$$ICC(\%) = \frac{ANS}{ANC} * 100$$

Donde,

ICC = Porcentaje de cumplimiento de la actividad de compensación.

ANS = Árboles nuevos sembrados

ANC = Árboles necesarios para realizar la actividad de compensación.

Se deberá determinar este indicador al finalizar las actividades de construcción, de tal modo que se conozca el total de árboles removidos.

Indicador 2: Determinación del número de árboles que no se desarrollaron, o que se secaron y murieron. Este indicador permitirá conocer la cantidad de árboles que se deben volver a plantar.

FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA

- Manejo de vegetación existente.
- Salud ocupacional y seguridad industrial
- Señalización y manejo de tráfico vehicular.
- Manejo de maquinaria, equipo y transporte.
- Manejo de residuos sólidos.
- Manejo de materiales de construcción

CRONOGRAMA

La compensación forestal se hará de acuerdo con los lineamientos que para tal fin establezca la CDMB, durante la ejecución del proyecto, y previa aprobación de la interventoría.



CAPÍTULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE A

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

ETAPA DE CONSTRUCCION

5.0.1 Componente A. Sistema de Gestión Ambiental.

5.0.1.1 Introducción

Para el desarrollo del proyecto se requiere de un Sistema de Gestión Ambiental que asegure el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas en los componentes y de los programas del Plan de Manejo Ambiental.

El Sistema de Gestión Ambiental debe considerar una serie de aspectos que son críticos para el desarrollo del proyecto, así como ejercer las funciones para que cada una de las acciones de manejo ambiental se ejecuten y cumplan con sus objetivos.

Entre los beneficios que representa para una organización el implementar un Sistema de Gestión Ambiental, están:

- Comprender el medio ambiente como parte de la organización y unidad de gestión.
- Maximización del aprovechamiento racional de los recursos.
- Correcta gestión y manipulación de los residuos, generados por la construcción, para minimizar costos. y evitar o reducir la contaminación del medio ambiente.
- Prioridad a la prevención respecto a la corrección.
- Incremento en la calidad y productividad en la obra.
- Mejoramiento de relaciones con la comunidad, autoridad ambiental y partes interesadas.
- Mayor rentabilidad del negocio.

5.0.1.2 Objetivos del Sistema de Gestión Ambiental

- Dar cumplimiento a las obligaciones exigidas por las normas y resoluciones expedidas por la autoridad ambiental y con las obligaciones contractuales entre la Nación y el Banco Mundial
- Dar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y a las demás obligaciones de carácter ambiental y de gestión social.
- Identificar los efectos ambientales no contemplados dentro del Plan de Manejo Ambiental y plantear las medidas correctivas necesarias para solucionarlos.
- Manejar las relaciones con la comunidad y entidades de orden local, regional y nacional (Alcaldía Municipal, CDMB, Ministerio de Transporte, entre otros) en lo referente a la problemática ambiental de la construcción del proyecto.
- Dar cumplimiento a las obligaciones exigidas por las normas y resoluciones expedidas por la autoridad ambiental. Revisar el estado, alcance y condiciones específicas de todos los permisos.
- Supervisar la ejecución de campañas de sensibilización ambiental dirigidas al personal de construcción, a la supervisión y a la comunidad afectada, que enfatizan los aspectos ambientales del desarrollo y ejecución del proyecto.
- Verificar la ejecución de las acciones contempladas en el Plan de Gestión Social.

5.0.1.3 Implementación del sistema de gestión ambiental

Como en toda organización, el Contratista de Construcción debe tener unas directrices corporativas en donde se enmarque la relación y gestión con el medio ambiente, que deben reflejarse en la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental. Entre éstas se encuentran unas prácticas de gestión ambiental universales, las cuales son la base para formular, implementar y fortalecer el Sistema de Gestión Ambiental:

- Fomento a todos los niveles jerárquicos de la organización.



- Evaluación de las repercusiones que tengan sobre el medio ambiente las actividades de la empresa.
- Evaluación y supervisión de las actividades e impactos sobre el medio ambiente.
- Adopción de las medidas necesarias para prevenir, eliminar o reducir la contaminación.
- Adopción de las medidas necesarias para impedir las emisiones accidentales de sustancias.
- Establecimiento y aplicación de procedimientos de verificación del cumplimiento de la política ambiental.
- Establecimiento y actualización de procedimientos a seguir, en caso de incumplimiento de la política.
- Colaboración con las autoridades locales en el establecimiento de procedimientos para respuesta ante emergencias.
- Puesta a disposición del público de la información necesaria para que comprendan las repercusiones de las actividades de la organización.
- Proporcionar a los clientes la información adecuada sobre los aspectos ambientales.
- Tomar las medidas oportunas para que los proveedores apliquen las normas ambientales.

Como primera herramienta para comenzar a desarrollar la gestión ambiental en la organización del Contratista de construcción, está el presente Plan de Manejo Ambiental, en el cual se referencian las diferentes actividades de manejo a seguir durante la construcción del proyecto. Los mecanismos de control de impactos ambientales se definirán principalmente en dicho documento.

El diseño e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental se enmarca en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar); como también dentro de los cuatro elementos fundamentales de un sistema gerencial: Organización, Planificación, Implementación y Control y Seguimiento.

Tabla 1. Componentes de un sistema gerencial.

| I. ORGANIZACIÓN | II. PLANIFICACIÓN |
|--|--|
| Estructura Organizacional Responsabilidad y funciones | Política ambiental y objetivos ambientales Planificación del programa ambiental (Componentes y Programas) |

| III. IMPLEMENTACIÓN | IV. CONTROL Y SEGUIMIENTO |
|---|---|
| Identificación de Aspectos e impactos ambientales | Monitoreos y mediciones |
| Implementación del programa ambiental (Componentes y Programas) | Seguimiento al programa ambiental (Componentes y Programas) |
| Control de operaciones | Acciones correctivas y preventivas |
| Capacitación y entrenamiento | Auditorías internas al sistema |
| Plan de emergencias | Revisión del Sistema de Gestión Ambiental |

El Sistema de Gestión Ambiental se enmarcará dentro de un sistema de responsabilidad integral cuyo objetivo está basado en el mejoramiento continuo del desempeño de la seguridad industrial, salud ocupacional y protección ambiental aplicable durante la construcción del proyecto.

5.0.1.4 Responsabilidad del Sistema de Gestión Ambiental

La estructura operativa para la implementación del Plan de Manejo Ambiental recae en la Gerencia de Obra, la cual a su vez presenta como uno de sus componentes la Coordinación Socio-Ambiental. El contratista deberá delegar ésta responsabilidad a alguno de los integrantes de su personal relacionado con la obra.

5.0.1.5 Comités ambientales

El seguimiento del desempeño ambiental del Contratista será verificado en los Comités Ambientales que se deben realizar semanalmente. El Comité Ambiental estará conformado por el Residente Ambiental y Residente Social del Contratista, los Residentes Ambiental y Social de la Interventoría, el Coordinador Técnico designado para el proyecto por Metrolinea S.A. y los asesores asignados por Metrolinea.

5.0.1.6 Planificación del Sistema de Gestión Ambiental

▪ Aspectos e Impactos Ambientales

Como primer paso para el diseño e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, es necesario conocer e identificar los aspectos e impactos ambientales que generan las actividades de construcción del proyecto. Así por ejemplo, aspectos ambientales como las emisiones de gases y el vertimiento de aguas residuales contaminan el aire y agua, además de afectar la salud de los trabajadores.

▪ Política Ambiental

El Contratista de construcción debe tener como política el realizar sus actividades implementando prácticas y medidas de manejo ambiental y seguridad industrial, con el fin de minimizar los impactos ambientales, prevenir la contaminación, preservar el medio ambiente, brindar protección y seguridad a los trabajadores y conservar relaciones estrechas con la comunidad, autoridades locales y la entidad ambiental competente como la CDMB. Para ello el Contratista de construcción debe contar con un sistema de gestión ambiental mediante el cual revisará y mejorará las acciones y procedimientos ambientales de sus actividades para poder cumplir con la legislación ambiental vigente.

▪ Objetivos Ambientales

Como objetivos ambientales generales se deben tener los siguientes:

- Definir y promulgar ante la comunidad, la política ambiental y acciones de manejo ambiental.
- Identificar y prevenir los impactos que las actividades de construcción pueden producir sobre el medio ambiente.
- Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental.
- Minimizar el uso de recursos naturales primarios y secundarios (suelo, agua, energía, etc.).
- Reducir el grado de contaminación, causado por las actividades de construcción.

Como parte del Plan de Manejo Ambiental, cada uno de los componentes establece objetivos y metas específicas que deben cumplirse y evaluarse de acuerdo a sus respectivos indicadores.

▪ Programas ambientales

Dentro del marco conceptual de la planificación se procedió a la formulación de un plan compuesto por programas y medidas de manejo ambiental, a ejecutar durante la construcción del proyecto. Éstos programas se especifican dentro del Plan de Manejo Ambiental.

- **Requisitos legales y otros**

El contratista debe definir e implementar mecanismos para identificar los requisitos legales y de otro tipo a los que deba ajustarse en materia ambiental. Una vez identificados los requisitos, debe darles cumplimiento y mantenerse conforme a lo requerido.

5.0.1.7 Implementación del Sistema de Gestión Ambiental

- **Comunicación interna y externa**

El Contratista deberá definir e implementar mecanismos para la comunicación interna y externa. La comunicación interna buscando mantener a su propio personal informado acerca del funcionamiento del sistema de gestión ambiental, su desempeño y sus cambios.

Debe establecer los mecanismos para comunicarse con las partes externas interesadas en el sistema de gestión ambiental y su desempeño, así como en la obra en general. Deberá contar con una oficina para la Gestión Ambiental, debidamente dotada y ubicada en el área de campamento. También deberá contemplar las comunicaciones con la autoridad ambiental canalizadas a través de la interventoría.

- **Estructura Organizacional, Responsabilidad y Funciones**

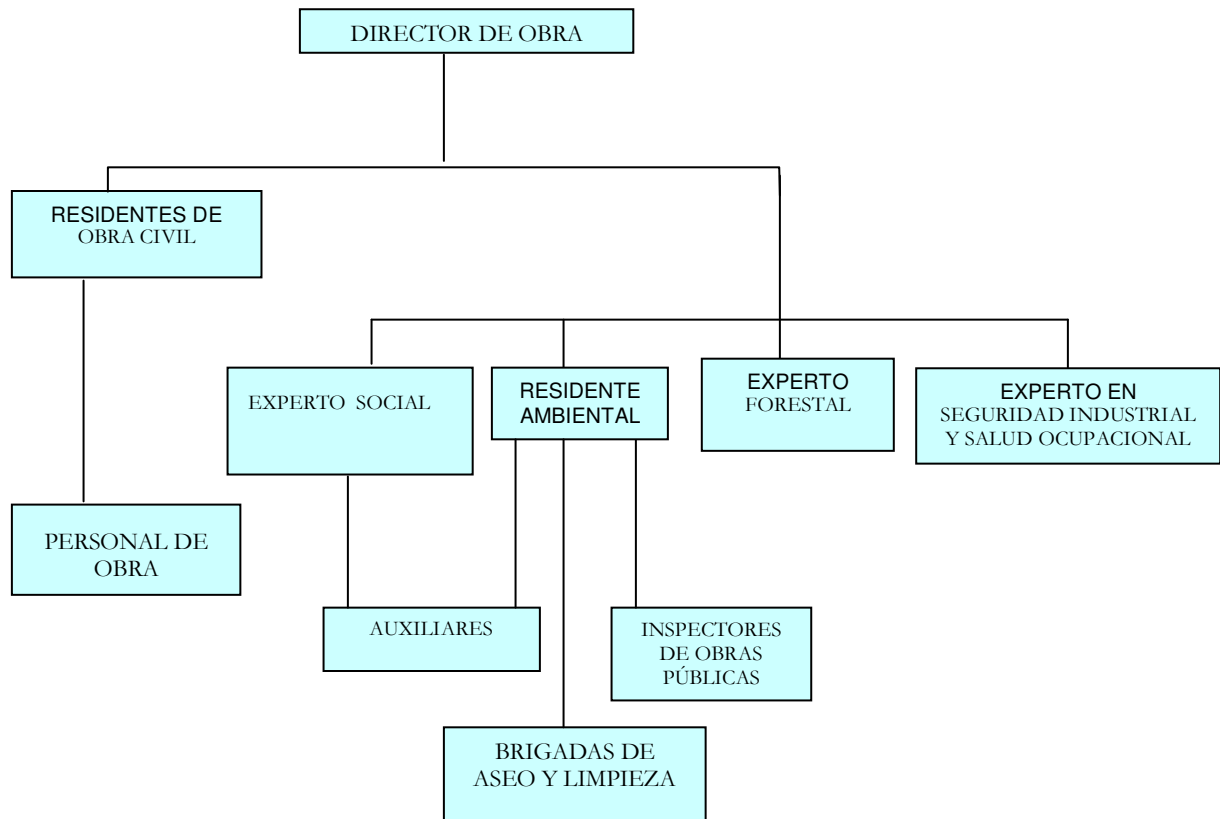
Para la ejecución de los programas que conforman el Sistema de Gestión Ambiental, se deben delegar unas responsabilidades y funciones dentro del personal que se encargue de la gestión ambiental. Esta responsabilidad estará encabezada y liderada por el Residente Ambiental con la permanente colaboración y aporte de los respectivos Coordinadores de las áreas de Construcción, Recursos Humanos, Financiera y Administrativa.

El contratista deberá contar como mínimo para el desarrollo de la obra con el personal descrito en la Tabla 1. En la Figura.1 se presenta la estructura organizacional del Contratista para la aplicación del Sistema de Gestión Ambiental.

Tabla 1. Recursos humanos necesarios para implementar el Plan de Manejo Ambiental

| Personal | Dedicación | Perfil |
|--|-----------------|---|
| RESIDENTE AMBIENTAL (4) | Tiempo Completo | Ingeniero con tarjeta profesional vigente, especialista en el área ambiental, con experiencia general de tres (3) años y experiencia específica mayor o igual a un (1) año en el manejo ambiental de proyectos de infraestructura vial. |
| EXPERTO FORESTAL (1) | Tiempo Completo | Ingeniero Forestal con cuatro (4) años de experiencia general, y dos (2) años de experiencia específica en manejo forestal de espacios urbanos. |
| EXPERTO SOCIAL (1) | Tiempo Completo | Profesional con formación profesional universitaria en alguna de las siguientes áreas: Sociología, Trabajo social, o Antropología, con experiencia general no menor de tres (3) años y experiencia específica certificada en al menos un (1) año en gestión social en obras de infraestructura urbana |
| ASESOR EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL | Medio Tiempo | Ingeniero o arquitecto con experiencia general de cuatro (4) años y dos (2) años de experiencia específica en el área de la seguridad industrial y salud ocupacional de ejecución de obras de infraestructura. O Tecnólogo en seguridad industrial y salud ocupacional con cuatro (4) años de experiencia específica en la seguridad industrial y la salud ocupacional. |
| ASESOR EN PEDAGOGÍA EN CIENCIAS NATURALES (1) | Medio Tiempo | Profesional con formación profesional universitaria en alguna de las siguientes áreas: Ciencias Naturales, Ecología o Ingeniería Ambiental. Con experiencia específica mínima de dos (2) años en pedagogía o en Educación Ambiental. |
| AUXILIAR SOCIAL (2) | Tiempo Completo | Profesionales o estudiantes del último semestre de las siguientes áreas: Trabajo Social, Sociología, Antropología, Psicología, Comunicación Social o Arquitectura |
| AUXILIAR AMBIENTAL (2) | Tiempo Completo | Ingeniero ambiental, técnico Ambiental o de especialidades relacionadas, con experiencia mínima de un (1) año en gestión ambiental. |
| INSPECTORES DE OBRAS PUBLICAS (1) | Tiempo Completo | Tecnólogo en construcción |
| BRIGADAS DE ASEO Y LIMPIEZA | Tiempo Completo | Tres (3) trabajadores dedicados exclusivamente al orden y aseo en la obra. No se requieren estudios o experiencia específicos. |

Figura 1. Estructura organizacional del contratista para la aplicación del Sistema de Gestión Ambiental



Una semana después de iniciada la etapa de preconstrucción el Contratista deberá entregar al Interventor las hojas de vida y los contratos de los profesionales que se relacionan en la Tabla 1. Si durante la ejecución del Contrato se producen cambios en el personal, estos podrán ser reemplazados por otros siempre y cuando cumplan los requerimientos ya definidos. En todo caso el cambio deberá reportarse por escrito y se entregarán las hojas de vida a la Interventoría para la verificación de los requerimientos.

Para la administración del Sistema de Gestión Ambiental se establecen las siguientes funciones a cumplir por parte de la organización del contratista de construcción:

Tabla 3. Funciones principales del personal del Sistema de Gestión Ambiental.

| CARGO | FUNCIONES PRINCIPALES |
|--|---|
| RESIDENTE AMBIENTAL | El Residente Ambiental será el responsable de liderar el Componente A y supervisar el desarrollo de los demás programas Supervisar el desarrollo de los programas del componente D del PIDSCA. Coordinar la implementación del Programa de Monitoreo Ambiental. Coordinación de la Inspección Ambiental. Coordinar lo relativo a Permisos ambientales adicionales que se requieran. |
| EXPERTO FORESTAL | Será el responsable de liderar el Componente C del PIDSCA. |
| EXPERTO SOCIAL | Coordinar el desarrollo del Programa de Gestión Social establecido en el PIDSCA. y hará las veces de residente social |
| AUXILIARES SOCIALES (2) | Diseñar en la etapa de Preconstrucción los contenidos para la capacitación al personal de obra de acuerdo al Plan acordado con la Residente Social y el Residente Ambiental. Realizar la capacitación en campo. Con el Residente Ambiental. Realizar Programar los eventos de “reentrenamiento”, según los resultados de la capacitación en campo. Llevar el registro – seguimiento del Programa de Capacitación al Personal de Obra. Realizar los talleres de Sostenibilidad con los estudiantes de las Jornadas Cívico Ambiental. En la Etapa Constructiva: Apoyo al Residente Social en el Programa de Información a la Comunidad. Atención al Ciudadano en los Puntos de Atención a la Comunidad PAC Conformación de los Comités PAC Elaboración de los Talleres de Sostenibilidad con los Comités PAC. Verificación de la Ejecución del Programa de Contratación de Mano de Obra Levantamiento de las Actas de Vecindad y sistematización del Registro Fotográfico. Distribuir las Piezas de Divulgación. Asistir al Residente Social en la inspección, supervisión y seguimiento socio ambiental del proyecto. Atender los Punto PAC, bajo la responsabilidad y coordinación del Residente Social Diseñar la metodología y material para la realización de las capacitaciones y los talleres de sostenibilidad |
| ASESOR EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL | Supervisar el desarrollo de los Programas Gestión de Riesgos, Plan de Contingencia al igual que lo relativo al Manejo de Campamentos establecido en el PIDSCA. |
| ASESOR EN PEDAGOGÍA EN CIENCIAS NATURALES | Soportar al residente social y los auxiliares sociales en la realización de las campañas educativas en general establecidas en los Programas Sociales del PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. Realizar los talleres de sostenibilidad y las capacitaciones Hacer las recomendaciones en torno al desarrollo de estas actividades |
| AUXILIAR AMBIENTAL | Asistir al Residente Ambiental en la inspección, supervisión y seguimiento ambiental del proyecto. |
| INSPECTORES DE OBRAS PUBLICAS | Levantamiento de Actas de Vecindad para verificar el estado de los inmuebles. |

Para la Etapa de Mantenimiento el contratista no requiere mantener el personal mínimo dedicado a labores ambientales y sociales anteriormente referido. En esta etapa el Contratista debe disponer de un especialista ambiental con por lo menos medio tiempo de dedicación, y debe tener las mismas calidades del residente ambiental descritas en el cuadro anterior.

- **Capacitación y Entrenamiento**

El contratista deberá establecer e implementar procedimientos para identificar las necesidades de capacitación y entrenamiento a los operarios y trabajadores, así como garantizar los recursos necesarios para satisfacerlas. Se debe tener en cuenta la enseñanza y divulgación de la política ambiental, objetivos ambientales, programas y actividades a las partes interesadas (tanto internas como externas) buscando inculcar la cultura, cuidado y manejo ambiental durante el desarrollo de las actividades propias de cada operario y trabajador.

- **Control de documentos**

Durante las diferentes etapas del proyecto se debe realizar un control estricto de la documentación con el fin de asegurar que tanto el constructor, el dueño de la obra, el interventor y la autoridad ambiental utilicen versiones vigentes de los componentes y programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental. El contratista deberá establecer los procedimientos y mecanismos necesarios para llevar a cabo dicho control sobre todos los documentos utilizados dentro del desarrollo de la obra.

Cada vez que se requiera realizar una modificación o actualización de cualquiera de los componentes o del Plan de Manejo Ambiental, la misma debe ser registrada como un cambio de versión en la tabla de control con que cuenta cada componente o programa en el pie de página, anotando además quien hizo la revisión y modificación, quien la aprobó y la fecha correspondiente. Además, se debe elaborar un índice de modificaciones o lista maestra de documentos donde toda modificación sea registrada (documentos, versión vigente, últimas modificaciones y fecha de las mismas).

En este caso las únicas personas autorizadas para aprobar cambios serán la entidad contratante (Metrolinea S.A.) o su representante (Interventoría) y la autoridad ambiental, siendo necesario siempre y



de obligatorio cumplimiento informar a esta última sobre cualquier cambio relevante que se realice y que requiera de su aprobación.

Todas las modificaciones o actualizaciones que se realicen deben quedar registradas además como nuevas versiones con su respectiva fecha en dicho listado y en el índice de modificaciones elaborado por el contratista. Luego se procederá a realizar la distribución de las partes del documento que hayan tenido cambios a todos los poseedores de copias del mismo y a establecer como obsoletas las versiones anteriores. La distribución de nuevas versiones debe quedar igualmente registrados en el formato correspondiente presentado al inicio del documento del Plan de Manejo Ambiental.

▪ **Control operacional**

El contratista debe implementar los mecanismos y procedimientos de control de sus actividades establecidos por el Plan de Manejo Ambiental, buscando minimizar los impactos ambientales.

Se deben tener en cuenta procedimientos para identificar actos y condiciones inseguras, así como se debe elaborar un panorama de riesgos. También deben llevarse a cabo inspecciones de los equipos, maquinaria y herramientas que se emplean en el desarrollo de las obras.

Se deben supervisar en todos los lugares afectados por las obras de construcción aspectos como la implementación de programas para el uso eficiente y racional del agua, en los términos de la ley 373 de 1997; el adecuado manejo de aguas residuales (cumplimiento de parámetros legales de remoción) y el manejo y disposición de los residuos sólidos domésticos e industriales (llevar registro de las empresas que le prestan este servicio y la relación de los lugares de disposición).

Durante toda la Etapa de Construcción, el Contratista debe contar con una brigada de orden, aseo y limpieza; la cual estará compuesta, por un equipo que trabajará de acuerdo con el sistema constructivo en un costado de la vía. Este equipo debe estar integrado por 3 trabajadores exclusivamente dedicados a esta actividad. Cada equipo debe tener a su disposición un minicargador y una volqueta de 6 metros cúbicos medio tiempo, así como las herramientas básicas (palas, bolsas plásticas y escobas).

El personal que integre la brigada (incluyendo los operadores del minicargador y las volquetas) debe tener además del uniforme exigido para las obras de construcción; un chaleco de color diferente al de los demás trabajadores de la obra que diga “BRIGADA DE ORDEN, ASEO Y LIMPIEZA” para identificarlos de los otros trabajadores de la obra. El minicargador y las volquetas deberán contar con un letrero de color rojo y letras blancas que diga: “BRIGADA DE ORDEN, ASEO Y LIMPIEZA” para diferenciarlos de los demás equipos.

Dentro del Sistema de Gestión Ambiental, el contratista deberá establecer e implementar procedimientos asegurarse que los diferentes proveedores de materiales y productos en general harán parte de dicho sistema, comprometiéndose desde el inicio de la construcción a cumplir y aplicar la política, objetivos, metas, medidas de manejo y procedimientos ambientales propuestos, además de los requisitos legales aplicables para su actividad o producto.

- **Plan de emergencias**

El contratista debe prepararse para cualquier situación de riesgo, operacional y/o natural, estableciendo inicialmente una evaluación de riesgos y posteriormente las acciones para la respuesta de emergencias, donde se definan las responsabilidades y funciones de las personas involucradas durante la contingencia y se definan los recursos necesarios (plan estratégico), los mandos y medios de comunicación internos y externos (plan informativo) y los procedimientos a seguir para el control de la emergencia (plan operativo).

5.0.1.8 Verificación (Verificar)

- **Monitoreos y seguimiento**

De acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental se deben realizar unos monitoreos y mediciones para llevar un control de la interacción de las actividades de construcción sobre el medio ambiente, y así poder establecer el desempeño ambiental. Con tal fin, el contratista deberá llevar a cabo las siguientes actividades:

- Realizar inspecciones a las zonas donde se ejecutan las obras de construcción, levantando el correspondiente registro fotográfico antes, durante y después de la intervención, de acuerdo con el cumplimiento de las actividades descritas en los programas de seguimiento.
- Acordar con la Interventoría el cronograma y metodología de seguimiento del comité ambiental.
- Cumplir de manera obligatoria con las decisiones tomadas en el comité y los compromisos adquiridos por el residente Ambiental.
- Diligenciar los formatos de registro requeridos en las listas de chequeo (ver anexos).
- Elaboración del Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA) de acuerdo con los criterios y procedimientos del Manual de “Lineamientos Ambientales para el diseño, construcción y seguimiento de proyectos de sistemas de transporte masivo en Colombia” elaborados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Departamento Nacional de Planeación DNP y el Banco Mundial; así como los criterios establecidos en el Manual de Operaciones del Banco Mundial, establecidos en el contrato del crédito con la Nación, a través del Ministerio de Transporte.

Quince (15) días antes de la terminación de la Etapa de Preconstrucción el Contratista deberá entregar al Interventor la siguiente información:

- Plano detallado con las rutas destinadas al transporte de suministro de materiales y escombros.
- Plano a escala 1:500 de la localización del campamento detallando la señalización del mismo.
- Lista de proveedores de agregados pétreos, concreto, asfalto, ladrillos y demás materiales, así como los sitios de disposición de escombros que se utilizarán durante la obra.
- Cronograma de Ejecución de las Obras de Construcción.



Igualmente deberá entregar en los términos indicados en las listas de chequeo los programas, procedimientos, formatos, registros y planillas referidos en las mismas. En este sentido, el Contratista deberá entregar diseños y procedimientos operativos y técnicos ambientales que aplicará para la prevención, mitigación, control y compensación de los impactos ambientales, la seguridad industrial y la salud ocupacional.

Las observaciones y requerimientos de corrección o aclaración que efectúe la Interventoría sobre cualquiera de los documentos mencionados deben ser subsanados por el Contratista dentro de los cuatro (4) días hábiles siguientes a recibir la comunicación por parte de la Interventoría.

Por otro lado, se debe presentar un informe bimensual a la autoridad ambiental competente, en este caso la CDMB; donde se relacione la gestión realizada durante el período con el fin de demostrar la efectividad y eficiencia de las medidas ambientales. Los informes de avance y cumplimiento, deben ser entregados a la Interventoría Ambiental para que la misma elabore los informes de cumplimiento Ambiental a entregar a la CDMB.

La estructura de los informes de avance y cumplimiento debe ser la establecida en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos, Minambiente-SECAB, 2002,

- Portada
- Carta Remisoria
- Introducción
- Antecedentes
- Aspectos Técnicos
- Programación de las actividades de la función responsable del cumplimiento ambiental.
- Estado de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.
- Estado de Cumplimiento de los permisos aplicables.

- Estado de cumplimiento de los requerimientos de los actos administrativos.
- Análisis de las tendencias de la calidad del medio en el que se desarrolla el proyecto.
- Análisis de la efectividad de los programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental, los requeridos en los actos administrativos y sus propuestas de actualización.
- Observaciones y recomendaciones generales.
- Registro fotográfico.
- Localización gráfica de los puntos de monitoreo
- Reportes de laboratorio.
- **Seguimiento al Plan de Manejo Ambiental**

Mediante una interventoría ambiental se realizará seguimiento a la aplicación y correcto desarrollo del Plan de Manejo Ambiental, evaluando los resultados obtenidos por la implementación de los programas formulados en el mismo. También se establecerán los problemas identificados durante la construcción, al igual que las medidas correctivas tomadas para controlar y solucionar los problemas.

- **Auditorias ambientales**

El contratista deberá programar y desarrollar actividades especializadas de control y monitoreo en la obra, como son las auditorias ambientales internas. Estas auditorias deben realizarse con el objeto de evaluar el desempeño del sistema de gestión ambiental, e identificar oportunidades de mejora del mismo.

Los resultados de las auditorias deben plasmarse en informes de auditoria, los cuales deberán constituirse en una de las entradas a la revisión del sistema por parte de la gerencia de obra.

- **Acciones correctivas y acciones preventivas**

Como parte del sistema de gestión ambiental, el contratista deberá implementar mecanismos para detectar y prevenir los incumplimientos a lo establecido en Sistema de Gestión Ambiental, denominados

no conformidades. También debe establecer los procedimientos para definir responsabilidades, los plazos y los recursos para a la solución de las causas de dichas no conformidades.

El contratista deberá efectuar el seguimiento de las acciones correctivas y preventivas a los incumplimientos ambientales y de gestión social, a través de procesos de seguimiento y monitoreo, de tal manera que tenga un permanente control del estado de cumplimiento.

Se debe efectuar las correcciones en las obras de construcción, o en los procedimientos para la ejecución de las mismas, si el análisis de las causas de la no conformidad establece que ello fuere necesario para cumplir efectivamente con los indicadores de cumplimiento, y en general, con las obligaciones de carácter ambiental.

▪ Seguimiento a los requisitos legales

El objeto de la ejecución de los programas y medidas, es el de cumplir con la normatividad y legislación ambiental vigente cumpliendo con los estándares y parámetros de calidad ambiental exigidos por la autoridad ambiental. Debido a los cambios constantes en la normatividad ambiental, el contratista debe actualizar los requisitos legales, con el fin de actuar y hacer seguimiento a las actividades de construcción de acuerdo con las normas de la autoridad ambiental competente.

5.0.1.9 Revisión y Mejoramiento (Actuar)

La Gerencia de Obra deberá realizar una revisión de todo el Sistema de Gestión Ambiental, en base a los siguientes insumos:

- ◆ La satisfacción y necesidades de las partes interesadas, así como las quejas y reclamos recibidas.
- ◆ El cumplimiento de la normatividad ambiental.
- ◆ El desempeño de las actividades de construcción y sus medidas de control ambiental.
- ◆ La ejecución de las acciones correctivas ante cualquier eventualidad.



- ◆ Los informes de auditorías.
- ◆ Los nuevos aspectos ambientales identificados.
- ◆ Todos los informes y documentos en general presentados a la autoridad ambiental o a la interventoría del proyecto.

La gerencia podrá verificar el cumplimiento de las medidas de control ambiental en la obra en base a dichos insumos. De acuerdo a los resultados de ésta verificación la gerencia de obra deberá generar acciones para la eliminación de las no conformidades o para el fortalecimiento del sistema mediante oportunidades de mejora.

5.0.1.10 Costos de los recursos de personal requerido

Los costos del personal encargado de la gestión ambiental y de los equipos, herramientas y materiales requeridos para las brigadas de orden, aseo y limpieza para el tramo carrera 27 (UIS – Avenida Quebrada Seca) están definidos en el capítulo de costos.



CAPITULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE B

SISTEMA DE GESTIÓN SOCIAL

ETAPA DE CONSTRUCCION

5.0.2 Componente B – Sistema de Gestión Social

5.0.2.1 Justificación

Se realizaron varios recorridos realizados por la autopista a Floridablanca desde la UIS hasta Quebrada Seca; en donde se hizo contacto directo con la población residente, se verificó el uso del suelo, las características a nivel social y económico y se aplicaron una serie de entrevistas sin objetivo estadístico a la población objeto del estudio y al sector económico. En base a esto se ha podido dimensionar que el desarrollo de las actividades constructivas para construcción del SITM, señala un área urbana con alto uso en actividades económicas, con características sociales de varios estratos, y con un alto impacto en la movilidad de las personas ocupantes de este sector. Allí se van a registrar el mayor número de impactos negativos durante el proceso de construcción, así como en los sectores por donde se desviará el tráfico. Habría como consecuencia la alteración del espacio público en andenes, calzadas; alteración de los servicios públicos, desvíos a las rutas del transporte urbano; alteración al acceso a las viviendas, garajes, centros comerciales, y se incrementarían los riesgos de accidentes en la población, entre otros. Por ello, se hace necesario formular acciones contempladas en los programas del Plan de Gestión Social en Obra, para que se mitiguen taponamientos en vías de servicio público, se prevengan accidentes peatonales y vehiculares, se restituya las condiciones iniciales en la infraestructura pública y privada, se mitiguen los impactos con la participación de las comunidades afectadas en las actividades que se señalan en los programas del Plan de Gestión Social y se compense por los daños que ocasione la obra durante el proceso constructivo.

5.0.2.2 Objetivos

- Que la población tenga acceso a información sobre la descripción, naturaleza y lineamientos generales del proyecto, desde antes y durante sus etapas de preconstrucción y construcción.
- Que se conozcan los programas de la fase de ejecución del proyecto.
- Hacer las solicitudes necesarias de colaboración por incomodidades temporales, que pueda ocasionar el proyecto.

- Dar a conocer como incide el proyecto en el desarrollo local y mejoramiento de las condiciones de vida.
- Incidir en la generación de progreso y fuentes de trabajo.
- Dar respuestas oportunas a la ciudadanía en general, a fin de causar los menores conflictos posibles.
- Mitigar los impactos socioeconómicos que se produzcan por las obras de construcción del SITM

Con el PGS se manejan los impactos que se describen a continuación de manera general:

- Especulación y desinformación de la comunidad frente el proyecto y sus impactos a nivel socioeconómico y ambiental.
- Falsas expectativas en cuanto a una exagerada demanda de empleos.
- Malestar y quejas ciudadanas por efectos de limitaciones en la accesibilidad, ruidos generados por las obras y suspensión temporal de servicios públicos.
- Riesgos de accidentalidad por la construcción de las obras y manejo de maquinarias.
- Afectación de viviendas por tránsito de maquinaria pesada.
- Trastornos por modificación de rutas normales de la comunidad.
- Alteración de las actividades comerciales, culturales y turísticas por la construcción de la obra.

Se asume en la elaboración del Plan de Gestión Social, las disposiciones legales contenidas en la Constitución de 1991, en temas como participación comunitaria, la promoción de la salud y la educación y mejoramiento de las condiciones de vida. Se contemplan leyes tales como la participación ciudadana Ley 134 de 1994 y Ley 99/93.

5.0.2.3 Estrategias y programas

El Plan de Gestión Social está conformado por: La estrategia básica y siete (7) programas a ejecutar en las Etapas de Preconstrucción y Construcción:

- Programa B1. Información a la comunidad.
- Programa B2. Atención y participación ciudadana.
- Programa B3. Contratación mano de obra.
- Programa B4. Capacitación del personal empleado para el proyecto.
- Programa B5. Educación Ambiental.
- Programa B6. Educación Ambiental y Sostenibilidad.
- Programa B7. Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.

La estrategia básica que se utilizará será la siguiente:

- **Creación de Puntos de Atención a la Comunidad (PAC):** Estos puntos tienen dos funciones principales, la primera de ellas es recibir las quejas y reclamos de la comunidad y la segunda función es servir como centro de difusión de las características del proyecto ante la comunidad. Y de forma general se puede decir que este punto de atención servirá como medio de comunicación entre la comunidad y el contratista constructor.

Para la ejecución de un proyecto de infraestructura urbana, como el Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM), se debe mantener un Comité (Comité de Orientación y Atención Ciudadana) conformado desde las etapas de estudios y diseños, el cual está conformado por líderes o personas interesadas en la ciudad, en el Proyecto, y en la sostenibilidad del mismo y que viven en área de influencia directa de éste. Este Comité tiene los siguientes objetivos, (i). divulgar la información sobre el Proyecto; (ii). ejercer el control y veeduría ciudadanas para el buen desarrollo

de las obras; (iii). Identificar y recoger las problemáticas manifestadas por la comunidad (referidas a la obra) e implementar alternativas de solución; (iv) Promover esquemas de apropiación y sostenibilidad de la obra y del proyecto; y (v) Crear escenarios pedagógicos para la sensibilización de la población alrededor del Proyecto, y promover los beneficios que el mismo traerá a la ciudad. Por medio del comité de orientación y participación ciudadana se coordinarán y desarrollará el programa de educación ambiental.

Es importante resaltar que los PAC estarán ubicados en cada uno de los tres tramos en los cuales se encuentra subdividido el tramo prioritario del SITM.

5.0.2.4 Costos de los recursos de personal requerido

Los costos del personal encargado de la Gestión Social y de sus programas para el Tramo UIS a Quebrada Seca se encuentran especificados en el capítulo de costos.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CONSTRUCCION CORREDOR VIAL TRAMO CRA 27 (UIS – QUEBRADA SECA)

COMPONENTE D.

GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL TRAMO CRA 27 (UIS - QUEBRADA SECA)

CAPÍTULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE D. GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL. TRAMO CARRERA 27 (UIS – AV. QUEBRADA SECA).

Programa D1. Manejo y disposición de residuos sólidos.

| | | |
|--|--|--------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005. | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través de su residente ambiental. | FICHA N° D1 |
| OBJETIVO AMBIENTAL | | |
| Definir las pautas que se deben seguir en las actividades de disposición, manejo, transporte, selección y clasificación de los residuos sólidos generados durante la construcción. | | |
| METAS RELACIONADAS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir la generación de material particulado en la zona. • Evitar el aumento de los niveles de presión sonora en la zona en la que se llevará a cabo el proyecto. • Evitar la ocupación del espacio público. • Realizar el aprovechamiento de los residuos reciclables generados durante la etapa de construcción. • Disponer los residuos de construcción de la forma adecuada según la normatividad legal vigente. • Evitar el arrastre de residuos sólidos hacia el sistema de alcantarillado o a cuerpos de agua. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aumento en la generación de residuos. • Deterioro del paisaje y de la red vial. • Pérdida de la cobertura vegetal. • Invasión u ocupación del espacio público • Evitar molestias en la población que transita por el sector. • Contaminación visual • Taponamiento del sistema de drenaje del sector. • Contaminación de cuerpos de agua. • Alteraciones en el tráfico vehicular de la zona. • Pérdida de la capacidad auditiva del personal que se encuentra trabajando en la construcción del proyecto y de las personas que transitan por el sector. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | |
| Interventoría Ambiental designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO | | |
| Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |

PLAN DE ACCION

Planes y programas para el manejo de residuos de construcción

1. Actividades iniciales.

- El contratista debe presentar ante la interventoría para revisión y aprobación el programa que se seguirá para manejar y disponer adecuadamente cada uno de los residuos generados durante la construcción del corredor vial. El programa se presentará tres (3) semanas después de la firma del contrato, y las observaciones planteadas por la interventoría deben ser resueltas en un plazo no mayor a una (1) semana. Durante el desarrollo de la etapa de construcción el programa podrá ser modificado si la interventoría lo considera necesario.
- El Contratista realizará 2 capacitaciones, la primera de ellas se realizará al inicio de las actividades de construcción y la segunda se realizará al inicio del cuarto mes de construcción. Estas capacitaciones resaltarán la importancia que representa el adecuado manejo de los residuos; se explicarán los impactos ambientales que puede generar el inadecuado manejo de estos y se dará a conocer los procedimientos que se deben seguir desde el momento en que se generan los residuos hasta que se realiza la disposición final.
- Como una forma de evitar quejas y reclamos el contratista llevará a cabo talleres con la comunidad, durante los cuales explicará los procedimientos que se llevarán a cabo para brindar un adecuado manejo y disposición de cada tipo de residuo generado durante la etapa de construcción. El contratista deberá tener en cuenta las observaciones y aportes realizados por los participantes, y de ser necesario modificará los procedimientos de manejo adecuado de los residuos con previa aprobación de la interventoría.
- El contratista seleccionará las empresas que se encargarán de disponer o tratar cada tipo de residuo. En caso tal que las empresas seleccionadas para el tratamiento o disposición final de los residuos seleccionadas sean los encargados de realizar la recolección de los residuos dentro de la zona del proyecto, el personal de estas empresas debe ser capacitado en temas como normas de seguridad, horarios, normas durante el transporte, forma correcta de circular dentro del área en construcción, entre otras; de tal forma que no representen riesgos para la comunidad, para el personal de la obra o para ellos mismos. También se debe dar a conocer al personal de dichas empresas el Plan de Seguridad Industrial y el panorama de riesgos elaborado por el contratista.
- El contratista presentará 15 días antes de terminar la etapa de preconstrucción ante la interventoría del proyecto el listado de los vehículos en los cuales se realizará el transporte de escombros. De igual forma el contratista revisará los vehículos de las empresas encargadas de recolectar y transportar los demás tipos de residuos. Esta actividad se llevará a cabo por medio del formato D1_1.

2. Clasificación y separación de los residuos generados.

- La actividad de separación de residuos se debe realizar preferiblemente en el lugar de generación, y la revisión del proceso de segregación de residuos se realizará en la zona de almacenamiento central. Al realizarse en el lugar de generación, la separación de los residuos evitará que los residuos entren en contacto con otros tipos de residuos que puedan alterar las condiciones originales, lo cual puede ocasionar a su vez la pérdida de su valor como elemento reciclable. En caso tal que durante la revisión del proceso de separación de residuos se encontraran deficiencias, el contratista constructor debe identificar las actividades y las personas relacionadas con la inadecuada segregación, estas personas deben ser capacitadas nuevamente por medio de talleres.
- Es importante que el proceso de separación de residuos se planee antes de iniciar las actividades de construcción y se lleve a cabo paralelamente durante la etapa de construcción. El contratista debe conocer las características de cada tipo de residuo que se pueden llegar a generar con el fin de establecer

el grado de compatibilidad y de esta forma conocer las medidas que se deben tener en cuenta durante su almacenamiento y su manipulación. Especialmente para residuos especiales como aceites o solventes. Las características de estos materiales pueden obtenerse en las hojas de seguridad de cada sustancia.

- Una vez generado, el material de excavación y de demolición se separará y clasificará en reciclable y escombros sobrantes. De igual forma los residuos de la remoción de cobertura vegetal se separarán y clasificarán. Los grupos principales son madera, cespedones de pasto, tierra negra, material parental (arena, limo, arcilla) y basuras. Las malezas pueden ser llevadas y ser dispuestas en los lugares para la disposición temporal de escombros. Los cespedones de pasto pueden ser usados en los procesos finales de adecuación de áreas verdes. El suelo orgánico removido durante las actividades no se debe mezclar con ningún otro tipo de residuo.
- El contratista presentará informes semanales ante la interventoría, detallando la generación de residuos de cada tipo día por día, y su disposición final.
- Al finalizar la jornada diaria de trabajo se realizarán las actividades de limpieza general de la zona, separando cada tipo de residuos, los cuales deben ser dispuestos en los sitios seleccionados. Esta actividad será llevada a cabo por la brigada de limpieza del área de trabajo (ver ficha D10 Limpieza área de trabajo).
- Para realizar la clasificación y separación de los residuos, el contratista debe colocar recipientes plásticos retornables, de fácil lavado, de superficies internas lisas y rotulados de acuerdo al tipo de residuos. Adicionalmente los recipientes deben obedecer a un código de colores establecido previamente por el contratista. Los recipientes para disponer los residuos se encontrarán ubicados cada 200 metros lineales; en lugares donde no impidan el tráfico de personas ni de vehículos. Las canecas o recipientes deben estar protegidos de la lluvia y del aire; el contratista debe asegurar que los recipientes se encuentren fijos y de esta forma evitar derrames. La interventoría será la encargada de revisar y aprobar los sitios seleccionados para la ubicación de las canecas. Los recipientes deben permanecer durante todo el transcurso de la etapa de construcción del corredor vial. En la siguiente fotografía se presenta un posible tipo de recipiente que se podrá utilizar para la disposición temporal de residuos.



Fotografía 1. Recipientes para disposición temporal de residuos dentro del tramo

A continuación se presenta las etiquetas con las que deberá contar cada recipiente o caneca de acuerdo al tipo de residuo que se dispondrá, por medio de la implementación de las etiquetas en los diferentes recipientes el personal de la obra realizará con mayor facilidad la actividad de segregación de residuos:

| | |
|--|---|
| <p>Residuos Ordinarios</p>  <p>Color: Verde</p> | <p>Residuos Reciclables*</p>  <p>Color: Blanco</p> |
| <p>Residuos de Chatarra</p>  <p>Color: Gris</p> | <p>Residuos de Madera</p>  <p>Color: Amarillo</p> |
| <p>Escombros</p>  <p>Color: Anaranjado</p> | <p>Residuos Cobertura vegetal</p>  <p>Color: Café</p> |

El contratista constructor deberá establecer recipientes individuales para cada tipo de residuo reciclable (vidrio, papel y plástico).

Es importante resaltar que el código de identificación planteado en este programa debe obedecer a códigos ya establecidos y a criterios propios del consultor.

- En ningún caso se permitirá la mezcla de otros tipos de residuos.

3. Selección y ubicación de zonas para disposición temporal de residuos.

- El contratista podrá implementar dos tipos de zonas de almacenamiento de residuos; la zona de almacenamiento central y puntos intermedios de almacenamiento.
- El contratista especificará la ubicación de las zonas en la cuales se almacenarán temporalmente los residuos generados durante la etapa de construcción del proyecto. Las zonas de almacenamiento temporales se localizarán sobre un plano del área de influencia de la obra, en una escala 1:200 o 1:500; los sitios seleccionados para la disposición temporal deben ser aprobados por la interventoría del proyecto. En las estaciones centrales de almacenamiento de residuos estos serán almacenados en contenedores, ubicados en uno de los extremos de la sección intervenida (de acuerdo al avance de obra). Con la implementación de estos contenedores el contratista evitará la necesidad de contar con una volqueta tiempo completo. Los residuos serán recolectados por el personal de la obra o por el personal integrante de la brigada de aseo y limpieza y llevados a la zona de almacenamiento central.
- La ubicación de las zonas de almacenamiento temporal de residuos no impedirá el tráfico de personas o

de vehículos.

- La ubicación de las zonas de almacenamiento temporal no será sobre zonas verdes, a menos que esta zona según los diseños esté destinada a convertirse en una zona dura. Si este es el caso se debe realizar en primer lugar el descapote del área.
- El área escogida será delimitada con cintas reflectivas. Será señalizada y se buscará optimizar al máximo el uso del espacio con el fin de afectar la menor área pública posible. Para la selección de sitios para la disposición de residuos sólidos se debe contemplar la no obstaculización del tráfico vehicular ni peatonal, y de igual forma el lugar seleccionado no debe afectar predios
- Después de terminadas las actividades, el contratista garantizará la recuperación y restauración total del área utilizada como zona de almacenamiento de residuos, devolviendo las características iniciales. Para ello, se debe elaborar un registro fotográfico de la zona antes de empezar a funcionar como zona de almacenamiento de residuos, buscando contar con una base comparativa.
- No se debe presentar acumulación de basura u otros desechos sólidos domésticos en lugares públicos (vías, zonas verdes, en cuerpos de agua, entre otras) ni en cualquier sitio distinto a los previstos, diseñados y aprobados para tal fin.

4. Limpieza del área de influencia.

Con el fin de evitar accidentes, el deterioro de la zona y la incomodidad de las personas del sector; el contratista deberá garantizar la presencia de una brigada de aseo y limpieza en la obra. Entre las características y funciones de este grupo de personas se encuentra:

- El personal que integre la brigada debe estar provisto de su respectivo distintivo.
- La brigada debe dedicarse a las labores de orden, aseo y limpieza del área general de la obra, a la limpieza de las vías aledañas a la obra y al mantenimiento de la señalización y del cerramiento de la obra.
- La brigada no debe permitir la acumulación de basura u otros desechos sólidos domésticos en lugares públicos (vías, zonas verdes, al aire libre) ni en cualquier sitio distinto a los previstos, diseñados y aprobados para tal fin.
- Al finalizar los trabajos, los sitios ocupados serán entregados en óptimas condiciones de limpieza y libres de cualquier tipo de material de desecho, garantizando que las condiciones sean mejores o similares a las que se encontraban antes de iniciar actividades.
- Al finalizar la jornada diaria de trabajo se realizarán las actividades de limpieza general de la zona, separando cada tipo de residuo, disponiendo cada tipo en los sitios seleccionados. Esta actividad será llevada a cabo por la brigada de limpieza del área de trabajo

Las actividades y funciones de la brigada de aseo y limpieza se amplían en el programa de Limpieza del Área de Trabajo.

5. Protección de los residuos almacenados temporalmente.

- Los residuos serán cubiertos en su totalidad con elementos tales como plásticos, lonas impermeables o mallas de tal forma que se impida el arrastre de los mismos por acción del viento, de la lluvia o mediante contenedores móviles de baja capacidad de almacenamiento. El elemento escogido para realizar el cubrimiento de los residuos debe estar en perfecto estado, no debe contar con fisuras ni orificios que permitan la salida o derrame de los residuos.
- Las zonas de almacenamiento de residuos contarán con los mecanismos o elementos necesarios de tal forma que se pueda aislar la zona de almacenamiento asegurando que no representen riesgos para los peatones o los conductores que transiten por el sector.
- Los residuos no permanecerán en la zona de almacenamiento durante más de 24 horas contadas después de terminada la actividad en que fueron generados. Con esta medida se busca disminuir el

riesgo de accidente y la incomodidad de las personas del sector.

- El contratista debe humedecer los residuos con una frecuencia tal que no permita las emisiones fugitivas de material particulado.
- Las zonas de almacenamiento deben contar con un espacio definido para los residuos (escombros, tierra, cobertura vegetal, etc) que se reutilizarán dentro del tramo, de forma tal que no se alteren las características de los mismos.

6. Cargue y descargue de los residuos.

- Las actividades de cargue de residuos se realizarán en horarios de bajo tráfico vehicular.
- El cargue se realizará en una zona o patio, que se encontrará ubicada de forma que no interrumpa el tráfico vehicular o de personas. La zona destinada para el cargue de los residuos no ocupará más de un carril.
- La zona para realizar el cargue de los residuos contará con la señalización adecuada incluyendo conos. Este tipo de señal se ubicará 50 metros antes del sitio donde se encuentran los residuos, durante la actividad de cargue de los residuos se contará con un palettero quien indicará y evitará el paso de personas por la zona.
- El cargue, descargue o el almacenamiento temporal o permanente de los materiales no se llevará a cabo sobre zonas verdes, áreas arborizadas, áreas de recreación ó parques.
- Tanto la actividad de cargue como la de descargue debe ser realizada por personal capacitado y que cuente con los elementos de protección personal adecuados y conozca el Plan de Seguridad Industrial elaborado por el contratista.

7. Transporte de residuos al sitio disposición final o al sitio de aprovechamiento.

- Se revisará que el vehículo utilizado para el transporte de los residuos cuente con los contenedores o platonos adecuados de tal forma que impida el derrame de residuos sólidos y líquidos durante su transporte. En caso de que durante la revisión se detecten roturas, perforaciones, ranuras u orificios en los contenedores o platonos, se debe impedir el cargue y posterior transporte de los residuos en este vehículo.
- El transporte de residuos no se realizará en vehículos que hayan modificado el platón o contenedor, tratando de aumentar la capacidad en volumen o en peso.
- La carga de residuos será acomodada o distribuida de tal forma que pueda quedar a ras con el borde más bajo del platón o contenedor, esta medida aplica para las volquetas, camionetas o camiones.
- Durante el transporte de los residuos, estos irán cubiertos en su totalidad con una capa resistente para evitar que se rasgue o rompa. La cobertura estará atada a la parte exterior del platón permitiendo que caiga 30 centímetros a partir del borde superior. En el caso de los vehículos en los cuales se realizará el transporte de los residuos ordinarios y residuos especiales, el contratista debe revisar que cada vehículo cuente con mecanismos que permitan evitar que las compuertas se abran durante el transporte.
- En el caso del transporte de escombros al sitio de disposición final se realizará siguiendo las rutas más cortas y por las cuales se ocasione las menores alteraciones en el tráfico vehicular. Las rutas seleccionadas por el contratista constructor deben ser presentadas ante la interventoría para revisión y aprobación.
- El transporte de los residuos se realizará en horarios de bajo tráfico vehicular, minimizando el transporte durante las horas pico.
- El contratista constructor debe contar dentro de la zona del proyecto con los elementos y mecanismos (cepillos, escobas, palas, mangueras y carretillas) para realizar el lavado de las llantas de los vehículos y poder evitar de esta forma el arrastre de material hacia otras zonas fuera de los límites del proyecto. Los sedimentos o residuos generados en el lavado serán tratados de igual forma que los residuos generados en las demás actividades.

- En caso de un derrame de residuos, el vehículo debe contar con los elementos para realizar una adecuada recolección (palas, escobas, recogedores, bolsas o contenedores para disponer los residuos).
- El contratista antes de iniciar las actividades de transporte de residuos revisará que los vehículos cuenten con los elementos de prevención y seguridad que exige el código nacional de tránsito, entre los principales elementos se encuentran: gato, cruceta, dos señales de carretera en forma de triángulo en material reflectivo, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos para bloquear el vehículo, caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.
- Los vehículos en los cuales se realizará el transporte de residuos contará con placas de identificación ubicadas en las puertas. Estas placas indicaran el nombre del contrato, nombre de la empresa contratante, número del contrato, teléfono para reporte de quejas y reclamos
- De igual forma el contratista revisará que cada uno de los vehículos que se emplearán para el transporte de residuos hayan sido sometidos a una revisión técnico mecánica, la cual garantice el perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, del sistema de suspensión, del sistema de señales visuales y audibles permitidas y del sistema de escape de gases (la salida de los gases se debe encontrar a una altura de tres metros sobre el nivel del suelo), de igual forma revisar el estado de las llantas, espejos, adicionalmente verificará que cada uno de los vehículos cuente con el certificado de gases actualizado (con un tiempo de expedición no mayor a tres meses).
- Los vehículos utilizados para el transporte de residuos contarán con el seguro obligatorio de accidentes de tránsito (SOAT) y el conductor deberá contar con la respectiva licencia de conducción.

8. Disposición final.

- Todos los materiales resultantes de las demoliciones, al igual que los sobrantes de construcción y demás residuos generados durante la etapa de construcción (excepto los residuos reciclables), se retirarán de la obra y se dispondrán en forma adecuada en una zona acondicionada para tal fin, que cuente con la respectiva aprobación de la Autoridad Ambiental.
- **Escombros:** Antes de iniciar las actividades de demolición y construcción, el contratista tramitará el permiso requerido. En caso tal que el permiso de disposición sea reprobado, el contratista podrá disponer los escombros en un sitio o zona adaptada técnica y ambientalmente para dicha actividad, este sitio debe contar con la aprobación de la interventoría ambiental del proyecto y de la autoridad ambiental (Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB)). La frecuencia de recolección de residuos será diaria. Para la disposición de éstos materiales se contemplan dos alternativas; la disposición en un predio localizado al norte de la ciudad conocido como “La Cemento”, o en un predio localizado en cercanías a la autopista Bucaramanga – Girón, conocido como la “Ladrillera Bucaramanga”.
- **Residuos ordinarios:** Este tipo de residuos será entregado a la empresa de aseo seleccionada por el contratista. La empresa que se encargará de disponer este tipo de residuos debe contar con los respectivos permisos y autorizaciones otorgadas por la autoridad ambiental competente (CDMB). El contratista debe verificar que los residuos entregados reciban una adecuada disposición final, es decir que sean llevados al relleno sanitario del área metropolitana de Bucaramanga. La frecuencia de recolección debe ser diaria.
- **Residuos reciclables:** El contratista seleccionará la empresa a la cual serán entregados este tipo de residuos, la empresa debe contar con la aprobación de la autoridad ambiental CDMB. La frecuencia de recolección de este tipo de residuos dependerá de los volúmenes generados, la frecuencia mínima establecida será de dos veces a la semana.

9. Informes a presentar.

- El contratista presentará informes semanales ante la interventoría, detallando la generación de residuos de cada tipo día por día, y su disposición final.
- El contratista debe llevar registro de cada una de las veces que son entregados los residuos para el

transporte y registro del momento de la entrega en el sitio de disposición final escogido, para esto se contará con los formatos D1_2 y D1_3 De igual manera se realizará para los demás tipos de residuos de los cuales se registrará la fecha en la que se hizo la entrega, las cantidades de residuos entregadas, persona que recogió los residuos entre otras, este control se llevará a cabo por medio del formato D1_4.

FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA

- Ficha B7. Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Ficha D3. Manejo de campamentos e instalaciones temporales
- Ficha D4. Manejo de equipos, maquinaria y transporte.
- Ficha D9. Señalización y manejo de tráfico vehicular.
- Ficha D10. Limpieza del área de trabajo.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Indicador 1. Indicador de personal de la obra capacitado y sensibilizado en el adecuado manejo de residuos IPCMR . Este indicador debe ser mayor al 95%

$$IPCMR(\%) = \frac{PC}{PT} * 100$$

Donde,
PC = Personal Capacitado
PT = Personal total en la obra

Indicador 2. Indicador de disposición de residuos (IDR) Este indicador debe ser mayor a 95%

$$IDR(\%) = \frac{RDC}{RG} * 100$$

Donde,
RDC = Residuos dispuestos correctamente (Kg)
RG = Residuos generados (Kg)

CRONOGRAMA:

| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Prec. | | Construcción | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Selección de empresas para manejo de residuos. | ■ | | | | | | | | | |
| Trámite de autorización y permisos correspondientes. | ■ | | | | | | | | | |
| Compra de materiales y herramientas. | | ■ | | | | | | | | |
| Planeación de rutas para el transporte de residuos. | | | ■ | | | | | | | |
| Capacitación e información | ■ | | | | | ■ | | | | |
| Selección de vehículos en los que se realizará el transporte. | | | ■ | | | | | | | |
| Manejo de residuos. | | | | | | | | | | |
| Disposición final de residuos. | | | | | | | | | | |
| Control de la cantidad de residuos generados. | | | | | | | | | | |

CAPITULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE D. GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL TRAMO CARRERA 27 (UIS – AV. QUEBRADA SECA).

PROGRAMA D10. Limpieza del área de trabajo

| | | |
|--|--|----------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través de su residente ambiental. | FICHA N°. D10 |
| OBJETIVO AMBIENTAL | | |
| <p>Contar con un área de trabajo aseada durante y al finalizar las obras de construcción garantizando la manipulación correcta de cada uno de los tipos de residuos generados durante las actividades de construcción y el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.</p> | | |
| METAS RELACIONADAS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir las emisiones de material particulado. • Contar con un área de trabajo aseada de tal forma que no afecte la calidad visual. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado • Deterioro del paisaje. • Alteración de los sistemas de drenaje. • Molestias e inconformidad de la comunidad. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | |
| Interventoría Ambiental designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO | | |
| Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| PLAN DE ACCION | | |
| <u>Planes y programas</u> | | |
| 1. Actividades iniciales | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Durante el periodo de preconstrucción el contratista constructor deberá presentar ante la interventoría del proyecto el documento en el cual se definan las funciones de la brigada de orden, aseo y limpieza. • El contratista definirá los responsables de las brigadas de aseo, orden y limpieza; encargados de garantizar la limpieza general de la zona de influencia del proyecto. • El contratista debe capacitar a cada uno de los integrantes de las cuadrillas de aseo, en relación a la forma correcta de llevar a cabo las actividades de limpieza; de igual manera serán capacitados en temas de seguridad industrial. • Antes de iniciar las actividades de construcción el contratista entregará la dotación de elementos de | | |

protección personal y los elementos de identificación a cada uno de los integrantes de la brigada de orden, aseo y limpieza

- El contratista debe elaborar un inventario fotográfico que muestre el estado de la zona previo a la ejecución del proyecto, buscando contar con una base comparativa para garantizar la conservación o mejoramiento de dichas condiciones.

2. Horario.

- El horario en el cual se realizará el orden y la limpieza general de la zona de trabajo, será al finalizar las actividades diarias. También se contará con personal encargado de recoger las basuras de la zona siempre que se requiera (máximo cada tres horas). Siempre se intentará contar con un lugar en mejores condiciones que las existentes antes de iniciar las actividades de construcción.
- La brigada de aseo y limpieza debe estar en disposición para atender emergencias, como derrames de sustancias especiales o derrames de residuos.

3. Identificación del personal de la brigada

- El personal de la brigada de aseo y limpieza deberá contar con la dotación completa de elementos de protección personal como lo son guantes, casco de seguridad, tapabocas, overol y tapa-oidos. El personal que integre la brigada además del uniforme exigido para las obras de construcción debe contar con un chaleco de color diferente (el color planteado para la correcta identificación es el color verde) a los usados por los demás trabajadores de la obra; el chaleco contará con un rótulo que diga arriba **“GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL”** y abajo **“BRIGADA DE ORDEN Y LIMPIEZA”**, lo cual permitirá distinguir de forma fácil y rápida de los demás trabajadores de la obra. Los operadores del minicargador y de las volquetas deberán también disponer del chaleco con las características indicadas anteriormente.
- El minicargador y la volqueta deberán contar con un letrero durante la ejecución de los trabajos de aseo y limpieza. El letrero será de color rojo y letras blancas que diga: **“BRIGADA DE ORDEN, ASEO Y LIMPIEZA – SECTOR (tramo al cual pertenece)”**

4. Conformación de la brigada

- Las brigadas deben estar conformadas por tres personas, estas personas contarán con un minicargador tiempo completo y una volqueta medio tiempo. La volqueta debe contar con una capacidad de seis metros cúbicos para depositar los residuos recolectados durante el recorrido por el área del proyecto. Entre las herramientas menores con las que contará el personal de la cuadrilla de limpieza se encuentran escobas, recogedores, palas, sacos y bolsas plásticas.



Fotografía 1. Brigada de Orden y limpieza.

5. Durante la construcción.

- Para realizar la clasificación y separación de los residuos el contratista debe colocar recipientes retornables (ver programa de manejo y disposición de residuos sólidos) de fácil lavado, de superficies internas lisas, rotuladas de acuerdo al tipo de residuos; adicionalmente los recipientes deben obedecer a un código de colores establecido previamente por el contratista. Los recipientes para disponer los residuos se encontrarán ubicados cada 200 metros lineales (zonas de almacenamiento de residuos intermedias); el lugar donde se ubicarán no debe impedir el tráfico de personas ni de vehículos. Las canecas o recipientes deben estar protegidos de la lluvia y del aire; el contratista debe asegurar que los recipientes se encuentren fijos y de esta forma evitar el derrame. La interventoría será la encargada de revisar y aprobar los sitios seleccionados para la ubicación de las canecas. Los recipientes deben permanecer durante todo el transcurso de la etapa de construcción del corredor vial.
- En el momento en que se lleve a cabo la limpieza general de la zona de trabajo, el personal que conforma las brigadas debe vaciar cada uno de los recipientes o canecas ubicadas a lo largo de la zona del proyecto; para esto la cuadrilla debe contar con el contenedor móvil.
- Otra de las funciones del personal que integra las brigadas de limpieza será la de mantener en buen estado y aseada la señalización de la zona de trabajo. En caso de detectar la presencia de señales en avanzado estado de deterioro, los integrantes de la brigada deberán avisar al Ingeniero residente, quien debe encargarse de realizar la reposición.
- El aseo y limpieza no solo se llevará a cabo dentro de la zona de influencia del proyecto, también se realizará en aquellas zonas y vías aledañas que puedan verse afectados durante la construcción.
- En caso de que durante las actividades de limpieza el personal de la cuadrilla detecte la presencia de derrames de materiales como concreto, pegantes u otros; se debe realizar la limpieza de la zona afectada y luego se debe informar al residente ambiental o a su representante.
- El personal que conformará la brigada de limpieza estará dedicado exclusivamente a las actividades de limpieza y aseo del área de trabajo; en caso de que durante las visitas de inspección llevadas a cabo por la interventoría del proyecto se detecten integrantes realizando actividades diferentes, estas actividades deben ser canceladas inmediatamente.
- En el evento que la interventoría del proyecto durante las visitas de inspección detecte o note alguna zona (vías, andenes, señalización, zonas de almacenamiento de residuos, oficinas y unidades sanitarias) del proyecto en avanzadas condiciones de desaseo, el representante del interventor informará al contratista, quien debe tomar las medidas correctivas de forma inmediata.
- Al finalizar los trabajos, los sitios ocupados serán entregados en óptimas condiciones de limpieza y libres de cualquier tipo de material de desecho garantizando que las condiciones sean mejores o similares a las que se encontraban antes de iniciar las actividades. Éstas condiciones previas al

proyecto estarán dadas por el inventario fotográfico realizado previo al proyecto.

6. Informes que se deben entregar:

- Se debe entregar semanalmente en el informe de Gestión Socio-Ambiental el reporte de la brigada de orden, aseo y limpieza indicando: número de equipos utilizados, modelo, horas laboradas, cantidades de materiales movidos y zonas de trabajo, entre otros aspectos.

FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA

- Ficha B7. Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Ficha D1. Manejo y disposición de desechos de construcción.
- Ficha D2. Almacenamiento y manejo de material de construcción.
- Ficha D3. Manejo de campamentos e instalaciones temporales
- Ficha D5. Manejo de excavaciones y rellenos.

INDICADORES

Indicador 1. Cobertura de la limpieza. Hace referencia al área cubierta diariamente por la brigada de aseo y limpieza.

$$CL(\%) = \frac{AC}{AT} * 100$$

Donde,

CL = Cobertura de limpieza.

AC = Área cubierta en el día por la brigada de aseo y limpieza (m²)

AT = Área total del proyecto (m²), área afectada por el proyecto y que debe ser aseada diariamente por la brigada de aseo y limpieza.

Indicador 2: Otro de los indicadores que el contratista debe tener en cuenta es el número de días trabajados al mes.

$$DT(\%) = \frac{NDTB}{NDTP} * 100$$

Donde,

DT = Porcentaje de días trabajados

NDTB = Número de días trabajados al mes por la brigada de orden y limpieza.

NDTP = Número de días trabajados al mes por el proyecto.



CRONOGRAMA

| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | |
|--|--------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pre. | | Construcción | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Conformación de las cuadrillas de aseo y limpieza. | | ■ | | | | | | | | |
| Capacitación del personal que conforma las cuadrillas. | | ■ | | | | | | | | |
| Identificación de lugares para ubicación de recipientes. | | ■ | | | | | | | | |
| Compra de materiales y herramientas. | | ■ | | | | | | | | |
| Jornadas de aseo y limpieza parciales | | | | | | | | | | |
| Jornadas de aseo y limpieza generales | | | | | | | | | | |
| Separación y clasificación de los residuos recolectados | | | | | | | | | | |

CAPÍTULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL




COMPONENTE D. GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL TRAMO CARRERA 27 (UIS – AV. QUEBRADA SECA).

Programa D11. Control de emisiones atmosféricas y ruido.

| | | |
|--|--|---------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través de su residente ambiental. | FICHA N° D11 |
| OBJETIVO AMBIENTAL | | |
| Establecer los procedimientos y controles que se deben seguir durante la etapa de construcción para disminuir la emisión de material particulado, gases contaminantes (CO, CO ₂ , NO _x y SO _x).y las alteraciones de los niveles de presión sonora del área de afectación del proyecto. | | |
| METAS RELACIONADAS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Disminuir las emisiones gaseosas al ambiente y cumplir con las concentraciones límites establecidas en la normatividad ambiental vigente. Ejecutar las diferentes actividades incluidas en la etapa de construcción del proyecto con maquinarias y equipos que generen las menores emisiones atmosféricas y ruido posible. Mantener los niveles presión sonora y las concentraciones de los gases contaminantes dentro de los niveles permisibles establecidos en la normatividad ambiental vigente. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Alteración de la calidad del aire por emisión de gases contaminantes (CO, CO₂, NO_x y SO_x). Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado Afectación de la salud de los trabajadores y de la comunidad en general. Molestias de la comunidad. Pérdida de la capacidad auditiva del personal que se encuentra trabajando en la construcción del proyecto y de las personas que transitan por el sector. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | |
| Interventoría Ambiental designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO | | |
| Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| PLAN DE ACCION | | |
| <u>Planes y programas</u> | | |
| 1. Actividades iniciales | | |
| <ul style="list-style-type: none"> El contratista debe asegurarse que los vehículos y maquinaria utilizada contarán con los registros recientes de sincronización. El contratista deberá presentar ante la interventoría ambiental del proyecto para evaluación y aprobación, los procedimientos que se seguirán en las actividades de riego. El informe debe ser | | |

entregado 15 días antes de iniciar actividades; y las observaciones planteadas por la interventoría deben ser resueltas en un plazo de una semana.

- El contratista debe conocer las condiciones de calidad del aire que actualmente se presenta en la zona donde se llevará a cabo el proyecto. El contratista deberá realizar monitoreos de la calidad del aire de acuerdo a las especificaciones dadas en el programa de monitoreo del Plan de Manejo Ambiental, debidamente aprobado por la interventoría y la autoridad ambiental. Los datos obtenidos serán presentados ante la interventoría del proyecto y ante la autoridad ambiental competente. Los contaminantes que se evaluarán con los monitoreos son CO₂, CO, NO_x, SO₂ y material particulado. En el momento en que se lleven a cabo los monitoreos, el contratista debe asegurar la presencia de representantes de la autoridad ambiental y de la interventoría del proyecto, quienes serán los encargados de aprobar esta actividad y de formular las respectivas observaciones o modificaciones.

| Material Particulado PM10 | RAC de Tres Gases (SO ₂ , NO ₂ y H ₂ S) |
|--|--|
|  |  |
| Medidores de CO, SO₂, O₃ y NO_x | |
|  | |

Fotografía 1. Equipos para monitoreo de calidad del aire (Fuente: New Star Environmental LLC)

- Dos semanas antes de iniciar las actividades de construcción (etapa de preconstrucción), el contratista debe realizar un monitoreo de niveles de presión sonora con el fin de conocer las condiciones de referencia de la zona. Los resultados del estudio se presentarán ante la interventoría ambiental del proyecto y ante la autoridad ambiental (CDMB). La ubicación de los puntos de monitoreo de presión sonora y el número de monitoreos que se deberán realizar dentro del tramo se especifican en el Plan de monitoreo, que hace parte del Plan de Manejo Ambiental. Los datos obtenidos serán presentados ante la interventoría del proyecto y ante la autoridad ambiental competente.
- Es importante resaltar que por medio de los resultados obtenidos en los monitoreos de calidad del aire y de presión sonora el contratista podrá determinar horarios de trabajo, elementos de protección personal necesarios y medidas o sistemas de control y de esta forma ocasionar el menor impacto

sobre la zona.



Fotografía 2. Sonómetro

- El contratista revisará que los vehículos empleados en las diferentes actividades (incluye vehículos de proveedores y de las empresas encargadas de la recolección y transporte de residuos) cuenten con los certificados de análisis de gases. Este certificado será válido sólo si se obtuvo en un centro de diagnóstico autorizado y aprobado por la autoridad ambiental competente (Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga) y si fue expedido con un tiempo no mayor a tres meses antes de iniciar las actividades del proyecto. Una de las medidas que puede adoptar el contratista para asegurar que los vehículos cuenten con los certificados correspondientes y se encuentren en un buen estado de operación es por medio de cláusulas de cumplimiento, las cuales deben estar claramente definidas en el momento de firmar el contrato entre el contratista y los subcontratistas de transporte. La interventoría debe contar con una copia de los contratos firmados antes de iniciar las actividades; en el caso que el contratista decida ampliar o cambiar la flota vehicular debe informar con una semana de anticipación a la interventoría.
- El personal que laborará en la obra se encontrará capacitado en temas relacionados con la reducción de emisión de gases y de ruido. El programa de capacitación debe ser presentado ante la interventoría 10 días antes del inicio de actividades, las capacitaciones deberán ser reforzadas periódicamente (1 vez al mes).
- Se informará con una semana de anticipación a los propietarios o arrendatarios de los predios cercanos al tramo en construcción acerca de la programación y las actividades de construcción que se llevarán a cabo.

2. Horario de trabajo

- Las actividades nocturnas en las cuales se generarán niveles de presión sonora altos se presentarán y describirán en un plan de trabajo. En este informe se describirá la maquinaria que se utilizará, los horarios de trabajo y las zonas en la que se llevarán a cabo las actividades; el informe será presentado para evaluación y aprobación ante la interventoría, ante la autoridad ambiental (CDMB) y ante la alcaldía municipal.
- En el caso de ser necesario realizar actividades en horario nocturno se evitará el uso simultáneo de equipos de transporte, de excavación o demolición entre otros.
- El contratista programará aquellas actividades donde se generan los mayores niveles de ruido (excavaciones y demoliciones) dentro del periodo diurno. Para poder realizar actividades en el periodo nocturno el contratista tramitará los permisos ante la autoridad municipal competente. Los permisos obtenidos deberán permanecer en la oficina o campamento utilizado por el contratista. En caso de presentarse quejas o reclamos por parte de la comunidad relacionadas con altos niveles de presión sonora, estas deben ser atendidas de forma inmediata, para lo cual el contratista realizará los monitoreos de niveles presión sonora correspondientes de acuerdo a la metodología planteada en la resolución 8321 de 1983 o la sugerida por la autoridad ambiental; en caso tal que los resultados

encontrados superen los límites permisibles, el contratista debe suspender las actividades durante el horario nocturno. En la siguiente tabla se presentan los valores límites permisibles presión sonora en el periodo diurno y en el periodo nocturno.

| Zona Receptora | Período Diurno 7:01 am – 9:00 pm | Periodo Nocturno 9:0.1 pm – 7:00 am |
|--------------------------|-------------------------------------|--|
| Zona I. Residencial | 65 | 45 |
| Zona II. Comercial | 70 | 60 |
| Zona III. Industrial | 75 | 75 |
| Zona IV. De tranquilidad | 45 | 45 |

Tabla 1. Valores límites permisibles de presión sonora (Resolución 8321 de 1983)

3. Durante la construcción

- Con el fin evitar la emisión de material particulado, el área de trabajo (principalmente aquellas áreas en las que se realice el pulido y corte de adoquines y baldosas) contará con un aislamiento que impida la salida de material particulado, para esto el contratista podrá utilizar malla ecológica o malla verde.
- Durante los días secos el contratista humedecerá aquellas vías en construcción o aquellas que por sus características o ubicación permitan el levantamiento de polvo con el paso de los vehículos. La frecuencia dependerá de las condiciones climáticas que se presenten durante la construcción del proyecto; de igual forma los materiales de construcción como arena, agregados y demás que se encuentren en las zonas de almacenamiento temporalmente deben ser humedecidas. Esta medida se debe ejecutar con la disponibilidad de carro - tanques con sus respectivos aditamentos que garanticen la aplicación del agua en los sitios de trabajo. La frecuencia de humectación se debe realizar por lo menos 2 veces al día, sobre las áreas desprovistas de acabados.
- Cada máquina o equipo en el momento de terminar labores asignadas será apagada inmediatamente evitando así la generación de ruido y la emisión de gases.
- Para efectuar la demolición de infraestructura (edificaciones o viviendas) se debe cubrir la totalidad del frente de la edificación con mallas que controlen las emisiones fugitivas resultantes de esta actividad
- Mediante el empleo de lonas plásticas ancladas, como sistema de recubrimiento, se protegerá todo material que se encuentre acumulado en zonas de obras. Esto de acuerdo a la ficha D2 (Almacenamiento y Manejo de Materiales)
- Cuando se empiecen a realizar las actividades de imprimación en las cuales se haga necesario el empleo de un compresor, se asegurará que previamente se haya realizado la limpieza de la zona tratando de retirar la mayor parte del material particulado que se pueda levantar por acción de la corriente de aire generada por el compresor. La limpieza se hará en dos etapas; la primera es por medio de la utilización de cepillos de nylon de cerdas finas (tipo EDIS) y la segunda por medio del empleo de escobas
- No se permitirán las quemas a cielo abierto de ningún tipo de material en la zona donde se esta llevando a cabo el proyecto.
- Diariamente se debe realizar el barrido de las vías cercanas (a 160 metros de distancia del tramo en construcción).
- Se realizarán las actividades planteadas en el programa de aseo de la obra, especialmente sobre las vías de entrada y salida de la zona del proyecto, para evitar la emisión de material particulado.
- Se tendrán en cuenta las actividades planteadas en el programa de manejo de escombros y en el programa de manejos de materiales de construcción en lo relacionado con transporte y almacenamiento temporal.
- Se realizarán las actividades planteadas en el programa de manejo de equipos, maquinaria y transporte (Ficha D4), con el fin de evitar la emisión de gases contaminantes.
- El contratista realizará los monitoreos de niveles de presión sonora planteados en el Plan de Monitoreo; para esta actividad el contratista presentará un informe ante la interventoría antes de iniciar las actividades de construcción. El informe detallara la localización de los puntos de

monitoreo, la frecuencia, las fechas, la metodología que se seguirá para realizar el muestreo. Este Plan de Monitoreo puede ser modificado de acuerdo a los resultados encontrados. Se recomienda seguir la metodología de muestreo descrita en la resolución 8321 de 1983.

- Se prohibirá el uso de cornetas, bocinas y pitos de los vehículos que laboran en la obra.
- Los equipos y maquinaria que se emplearán en la obra contarán con los silenciadores adecuados.

4. Transporte

- En los vehículos de carga de materiales de construcción o de transporte de residuos, la carga debe estar completamente tapada y debe a su vez estar a una altura que le permita quedar a ras con el borde más bajo del contenedor o del platón. La forma como se deben llevar a cabo las actividades de transporte de materiales de construcción y de residuos sólidos, se presentan en las actividades de los programas de Almacenamiento y Manejo de Materiales (Ficha D2), y en el programa de manejo y disposición de residuos sólidos (Ficha D1).
- El contratista asegurará que los vehículos transitarán a una velocidad máxima de 20 Km/hora para evitar la emisión de partículas fuera del área del proyecto.

INDICADOR DE SEGUIMIENTO

El cumplimiento de este programa se establecerá de acuerdo al programa de monitoreo capítulo 5.1 y dependerá de los niveles máximos de ruido y de las concentraciones encontradas durante los monitoreos para cada uno de los contaminantes.

DOCUMENTOS QUE COMPLEMENTAN ESTA ACTIVIDAD.

- Ficha B7. Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Ficha D1. Manejo y disposición de residuos sólidos.
- Ficha D2. Almacenamiento y Manejo de materiales de construcción.
- Ficha D3. Manejo de campamentos e instalaciones temporales
- Ficha D4. Manejo de equipos, maquinaria y transporte.
- Ficha D7. Aislamiento de obra.
- Ficha D10. Limpieza del área de trabajo.
- Capítulo 5.1 Programa de Monitoreo.

CRONOGRAMA

| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | Pre. | Construcción | | | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| Trámite de permisos y autorizaciones | ■ | | | | | | | | | | |
| Estudio inicial de la calidad del aire de la zona. | | ■ | | | | | | | | | |
| Estudio inicial de niveles de presión sonora de la zona | | ■ | | | | | | | | | |
| Capacitación de personal en técnicas de disminución y control de emisión de gases contaminantes y de ruido. | | | ■ | | | ■ | | | | ■ | |
| Riego de agua sobre vías. | | | | | | | | | | | |
| Barrido de vías. | | | | | | | | | | | |
| Aislamiento de frentes de obra. | | | | | | | | | | | |
| Mantenimiento de vehículos, herramientas y equipos. | | | | | | | | | | | |

CAPITULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE D. GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL TRAMO CARRERA 27 (UIS – AV. QUEBRADA SECA).

Programa D2. Almacenamiento y manejo de materiales de construcción.

| | | |
|---|--|--------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través de su residente ambiental. | FICHA N° D2 |
| OBJETIVO AMBIENTAL Definir las pautas que se deben seguir en las actividades de almacenamiento y manejo de materiales de construcción (gravas, arenas, concretos, asfalto, ladrillo, entre otros), durante la etapa de construcción. | | |
| METAS RELACIONADAS <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir la generación de material particulado en la zona. • Evitar el aumento de los niveles de presión sonora en la zona en la que se llevará a cabo el proyecto. • Evitar la ocupación del espacio público. • Afectación de los sistemas de drenaje y de las fuentes hídricas del sector. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR <ul style="list-style-type: none"> • Deterioro del paisaje y de la red vial. • Pérdida de la cobertura vegetal. • Invasión u ocupación del espacio público • Evitar molestias en la población que transita por el sector. • Contaminación visual • Taponamiento del sistema de drenaje del sector. • Alteraciones en el tráfico vehicular de la zona. • Pérdida de la capacidad auditiva del personal que se encuentra trabajando en la construcción del proyecto y de las personas que transitan por el sector. • Contaminación de fuentes hídricas. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO Interventoría Ambiental designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| PLAN DE ACCION | | |
| <u>Planes y programas</u> | | |
| 1. Capacitación de personal y de proveedores | | |

- El contratista presentará ante la interventoría un listado (ver formato D2_1) de los proveedores de cada uno de los materiales que se emplearán durante la etapa de construcción. Este listado debe ser presentado una semana antes de iniciar actividades. Si durante el desarrollo de la obra el contratista cambia o incluye proveedores, se deberá informar a la interventoría. A su vez el contratista debe presentar un listado que contenga la descripción e identificación de los vehículos en los cuales se realizará el transporte de los materiales desde el proveedor hasta la obra, para esta actividad el contratista registrará la anterior información en el formato D2_2.
- El contratista presentará ante la interventoría el Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial (Programa B7) que deben seguir las personas involucradas en la obra, dentro de estas personas se encuentran los proveedores de materiales.
- En caso tal que los proveedores seleccionados sean los encargados de realizar el transporte y descargue de los materiales dentro de la zona del proyecto, el personal de estas empresas debe ser capacitado y conocer el Plan de Seguridad Industrial el cual deberá ser elaborado por el contratista y ajustarse a las condiciones y características del proyecto. El Plan incluirá horarios, normas durante el transporte, forma correcta de circular dentro del área en construcción, entre otras, de tal forma, que no representen riesgos para la comunidad, para el personal de la obra o para ellos mismos.
- El contratista realizará talleres en los cuales se explicará a los proveedores y al personal que participará en la etapa de construcción del proyecto los procedimientos que se deben seguir para el adecuado manejo de los materiales de construcción y los impactos ambientales negativos que se evitarán con el correcto manejo de los materiales.
- Durante la etapa de construcción del proyecto, el contratista deberá realizar talleres de capacitación sobre el adecuado manejo de los materiales de construcción y sus impactos negativos a todo el personal nuevo que ingrese a trabajar en la obra.

2. Selección y ubicación de las zonas para el almacenamiento temporal de materiales de construcción.

- Para la ubicación de las zonas destinadas para el almacenamiento temporal de materiales de construcción, se buscarán lugares que no impidan el tráfico de personas o de vehículos. El almacenamiento temporal o permanente de materiales no se realizará sobre zonas verdes, áreas arborizadas, áreas de recreación o parques. Las zonas de almacenamiento planteadas por el contratista serán presentadas ante la interventoría para la evaluación y aprobación. El tiempo límite para presentar el informe con la descripción de los sitios escogidos es de dos (2) semanas, mientras que las observaciones dadas por la interventoría debe ser solucionadas por el contratista en un plazo de una (1) semana.
- Se debe procurar que los sitios seleccionados para el almacenamiento de materiales se ubiquen lo más alejados posible de sumideros, pozos de inspección de la red de alcantarillado y cuerpos de agua.
- Cuando por las condiciones específicas de la zona de la obra no se cuente con un sitio adecuado para el depósito temporal de materiales, de manera excepcional se permitirá su acopio en zonas verdes, siempre y cuando, los sitios estén previamente identificados y se restituyan sus condiciones originales, previamente autorizado por la interventoría ambiental. Para ello, el contratista deberá elaborar con un registro fotográfico y una caracterización de las condiciones iniciales del sitio seleccionado, buscando una base para la restitución de las condiciones originales.
- La preparación de los concretos en obra (con previa autorización de la interventoría), se debe realizar exclusivamente sobre formaletas metálicas para evitar vertimientos y caídas de este tipo de producto.
- El área escogida para el almacenamiento temporal de materiales será delimitada con cintas reflectivas de 10 cm de ancho, señalizada y se buscará optimizar al máximo el uso del espacio con el fin de afectar la menor área pública posible.
- Si el material producto de las excavaciones puede ser utilizado durante la construcción, la zona de almacenamiento de material de construcción contará con un espacio destinado a depositar los escombros que serán reutilizados. Para lo ubicación de éste espacio se buscarán lugares que no impidan el tráfico de personas o vehículos.

- Después de terminadas las actividades, el contratista garantizará la recuperación y restauración total del área utilizada de acuerdo al uso del suelo.

3. Protección de los materiales de construcción almacenados temporalmente.

- Los materiales de construcción serán cubiertos con elementos tales como plásticos, lonas impermeables o mallas, de tal forma que se impida el arrastre de los mismos por acción del viento o de la lluvia (Como se muestra en la figura 1). El elemento escogido para realizar el cubrimiento de los residuos debe estar en perfecto estado y no debe contar con fisuras ni orificios que permitan la salida o derrame de los residuos.



Fotografía 1 Cobertura de material de construcción

- Las zonas de almacenamiento de material de construcción contarán con los mecanismos o elementos que aíslen los materiales de tal forma que no representen riesgos para los peatones o los conductores que transiten por el sector.

4. Cargue y descargue de los materiales de construcción.

- Las actividades de descargue de materiales se realizarán siempre en horarios de bajo tráfico vehicular y no en horas pico.
- Las maniobras de cargue y descargue se realizarán en una zona amplia o patio, la cual se encontrará ubicada de forma que no interrumpa el tráfico vehicular o de personas.
- El cargue o descargue de los materiales no se llevará a cabo sobre zonas verdes, áreas arborizadas, áreas de recreación ó parques.

5. Transporte de materiales de construcción.

- El transporte de los materiales de construcción no se realizará en vehículos que hayan modificado el platón o contenedor tratando de aumentar la capacidad en volumen o en peso.
- La carga de materiales será acomodada o distribuida de tal forma que pueda quedar a ras con el platón o contenedor, sin exceder la máxima capacidad de almacenamiento del vehículo.
- Durante el transporte de los materiales, estos irán cubiertos con una capa resistente para evitar que se rasgue o rompa. La cobertura estará atada a la parte exterior del platón permitiendo que caiga 30 centímetros a partir del borde superior.
- El contratista debe asegurarse de que el vehículo utilizado para el transporte de los materiales de construcción cuente con los contenedores o platonos adecuados de tal forma que impida el derrame de residuos sólidos y líquidos durante su transporte.

- En caso que durante la revisión se detecten roturas, perforaciones, ranuras u orificios o algún incumplimiento de los ítems anteriores, se debe impedir el ingreso del vehículo al área de trabajo. La anomalía debe ser informada de forma inmediata al residente de la obra, a la interventoría y al administrador o gerente de la empresa proveedora.
- En caso de ser necesario se contará dentro de la zona del proyecto con los elementos y mecanismos para realizar el lavado de las llantas de los vehículos y poder evitar de esta forma el arrastre de material hacia otras zonas fuera de los límites del proyecto. Los sedimentos generados en el lavado serán tratados de igual forma que los residuos generados en las demás actividades.
- En caso de un derrame de materiales, el vehículo debe contar con los elementos para realizar una correcta y rápida recolección. Después de atendida la emergencia se realizará un informe con destino a la interventoría donde se explicará lo sucedido y las acciones correctivas tomadas.
- El contratista antes de iniciar las actividades de transporte de materiales hacia la zona del proyecto revisará que los vehículos cuenten con los elementos de prevención y seguridad que exige el código nacional de tránsito, entre los principales elementos se encuentran: gato, cruceta, dos señales de carretera en forma de triángulo en material reflectivo, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos para bloquear el vehículo, caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.
- De igual forma el contratista revisará que cada uno de los vehículos que se emplearán para el transporte de materiales de construcción hayan sido sometidos a una revisión técnico mecánica, la cual garantice el perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, del sistema de suspensión, del sistema de señales visuales y audibles permitidas y del sistema de escape de gases, de igual forma revisar el estado de las llantas, espejos, adicionalmente deberá verificar que cada uno de los vehículos cuente con el certificado de gases actualizado.
- En caso de que los materiales a transportarse sean clasificados como peligrosos de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1609 de 2002, el contratista debe asegurarse de que los vehículos cumplan con todos los requisitos establecidos por éste mismo decreto, según el tipo de material a transportar.
- Los vehículos utilizados para el transporte de materiales de construcción contarán con el seguro obligatorio de accidentes de tránsito (SOAT) y el conductor deberá contar con la respectiva licencia de conducción.
- El contratista programará que las entregas de los materiales por parte de los proveedores se lleven a cabo en horarios de bajo tráfico vehicular. El contratista contará con una persona que se encargará de registrar la entrega de materiales. El control de las entregas se debe llevar a cabo por medio de formatos (ver formato D2_3) en los cuales se registra la hora de entrada y salida, vehículo, cantidad y tipo de material entregado, nombre del conductor y otros datos de identificación.
- Los conductores de los vehículos empleados para el transporte de los materiales de construcción conocerán la forma correcta de transitar dentro del área del proyecto así como los horarios establecidos por el Plan de Seguridad Industrial.

6. Fuentes de materiales de construcción

- El contratista exigirá a cada uno de sus proveedores de materiales de construcción provenientes de canteras tales como gravas, arenas y triturados y los elementos o materiales procesados como ladrillos, concretos hidráulicos, concretos asfálticos, los certificados de los permisos y licencias ambientales y mineras exigidos en la normatividad ambiental vigente, en caso que la fuente o proveedor no cuente con las autorizaciones correspondientes, se realizará la suspensión del suministro de materiales con dicho proveedor.

7. Manejo de obras de concreto y asfalto

- Cuando se necesite realizar una mezcla de concreto en el área del proyecto, se debe instalar una base metálica (se prohíbe la utilización de bases de madera), el diseño debe impedir los derrames de la mezcla y el contacto con el suelo y permitir que la zona permanezca en condiciones óptimas. Las formaletas de madera se podrán utilizar solo en el caso que sea necesite de una forma especial, el contratista debe justificar ante la interventoría la necesidad de una formaleta de madera.

- Cerca del lugar en el que se realizará la mezcla de concreto se debe contar con los elementos necesarios para atender un derrame, entre estos se encuentran palas, baldes ó contenedores, agua, escobas y personal, con el fin de atender la emergencia de forma inmediata y no alterar las condiciones de la zona. En caso de presentarse un derrame de este tipo de material, el contratista debe informar a la interventoría lo sucedido y las medidas correctivas que se tomaron.
- Se prohíbe el lavado de mixers en la zona del proyecto. Esta actividad se podrá realizar en caso de que se cuente con las instalaciones y los sistemas de tratamiento apropiados. De lo contrario esta actividad debe realizarse en las instalaciones del proveedor (si cuenta con la aprobación de la CDMB) o en lugares que cuenten con la autorización de la CDMB.
- Si se utilizan ligas asfálticas como sellos para juntas de pavimentos rígidos o adhesivos de pavimentos flexibles, el calentamiento de las ligas asfálticas y sellamientos se hará con una parrilla. El combustible que se utilice debe ser preferiblemente gas y no debe tener contacto directo con el suelo. Se prohíbe la utilización de madera, carbón o aceite usado como combustible. El procedimiento para la preparación de la liga se presentara antes de iniciar las actividades de construcción ante la interventoría ambiental, quien se encargará de revisar y aprobar cada uno de los procedimientos planteados para el calentamiento. La interventoría debe dejar constancia de que los procedimientos utilizados se revisaron y aprobaron.
- Se prohíbe arrojar desechos de concreto en zonas duras o zonas verdes del proyecto, estos sobrantes serán tratados como escombros.

8. Manejo de agregados pétreos (arenas, gravas, trituradores o recebos), ladrillo y productos de arcilla

- Éstos materiales se almacenarán a la intemperie y se llevarán a la zona en cantidades necesarias solamente para un día de actividades. En caso de sobrantes, estos se cubrirán con plásticos impermeables de tal forma que sean protegidos de la lluvia y del aire, y evitando de esta forma la generación de material particulado y su posterior arrastre al sistema de drenaje.
- Los materiales como la arena serán almacenados en contenedores con capacidad superior a 5 m³ e inferior a 12 m³, los sitios seleccionadas para almacenar temporalmente este tipo de materiales serán presentados ante la interventoría ambiental del proyecto, el tiempo límite para presentar la ubicación es de dos (2) semanas antes de iniciar actividades, las observaciones presentadas por la interventoría deben ser solucionadas en un plazo de una (1) semana.
- Cuando el material de excavación pueda ser reutilizado se debe adecuar un sitio dentro del frente de obra para su almacenamiento temporal. Estos materiales deben ser cubiertos con plásticos para evitar el arrastre hacia el sistema de drenaje. Esta actividad se realizará con previa autorización de la interventoría ambiental.

FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA

- Ficha B7. Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Ficha D1. Manejo de residuos sólidos.
- Ficha D3. Manejo de campamentos e instalaciones temporales
- Ficha D4. Manejo de equipos, maquinaria y transporte.
- Ficha D9. Señalización y manejo de tráfico vehicular.
- Ficha D10. Limpieza del área de trabajo.

INDICADORES

Indicador 1. Indicador de vehículos aprobados para el transporte de materiales de construcción IVATMC. Este indicador debe ser mayor al 95%

$$IVATMC(\%) = \frac{VA}{VT} * 100$$

Donde,

VA = Número de vehículos aprobados para el transporte de materiales de construcción

VT = Número de vehículos totales en los cuales se realiza el transporte de materiales a la obra

Indicador 2. Indicador de conductores capacitados (ICC). Este indicador debe ser igual al 100%

$$ICC(\%) = \frac{CC}{CT} * 100$$

Donde,

CC = Número de conductores capacitados

CT = Número de conductores totales encargados del transporte de materiales a la obra

Indicador 3. Indicador de derrames de sustancias peligrosas atendidos correctamente. Este indicador debe ser igual a 100%

$$IDAC(\%) = \frac{DAC}{DT} * 100$$

Donde,

DAC = Derrames de sustancias peligrosas atendidos correctamente

DT = Derrames ocurrido durante la construcción, dentro o fuera de la obra

CRONOGRAMA

| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Prec. | | Construcción | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Selección y ubicación de las zonas de almacenamiento para materiales de construcción. | ■ | | | | | | | | | |
| Compra de materiales y herramientas. | | ■ | | | | | | | | |
| Revisión y selección de proveedores de materiales. | | ■ | | | | | | | | |
| Revisión y selección de vehículos para el transporte | | ■ | | | | | | | | |
| Planeación de rutas y horarios de entrega de materiales | | ■ | | | | | | | | |
| Capacitación de proveedores y personal del proyecto. | | ■ | | | | | | | | |
| Manejo de materiales de construcción. | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Control de la cantidad de residuos generados. | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

CAPÍTULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE D. GESTION AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL TRAMO CARRERA 27 (UIS – AV. QUEBRADA SECA).

Programa D3. Manejo de campamentos e instalaciones temporales

| | | |
|--|--|--------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través de su residente ambiental. | FICHA N° D3 |
| OBJETIVO AMBIENTAL Definir las pautas que se deben seguir para que la construcción y operación de cada uno de los campamentos y de las instalaciones genere el menor impacto en la zona. | | |
| METAS RELACIONADAS <ul style="list-style-type: none"> • Brindar una adecuada disposición final a los residuos generados durante la construcción y operación de los campamentos o instalaciones temporales. • Disminuir las emisiones de material particulado en la zona del proyecto. • Evitar molestias en la población del sector. • Disminuir los niveles de presión sonora en la zona del proyecto. • Asegurar que la totalidad de las aguas residuales generadas en las unidades sanitarias portátiles ubicadas dentro del tramo sean vertidas al alcantarillado. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de la cobertura vegetal. • Invasión u ocupación del espacio público. • Cambios en el paisaje • Alteración de la calidad del aire por partículas en suspensión. • Taponamiento del sistema de drenaje del sector. • Pérdida de la capacidad auditiva del personal que se encuentra trabajando en la construcción del proyecto y de las personas del sector. • Contaminación del suelo o cuerpos de agua por inadecuado manejo de las aguas residuales generadas en las unidades sanitarias portátiles ubicadas dentro del tramo. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO Interventoría Ambiental designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |

PLAN DE ACCION

Planes y programas

1. Etapa de preconstrucción

- Con el fin de disminuir el impacto ambiental causado por las actividades de construcción del proyecto en la zona, el contratista debe valerse de la infraestructura existente en la zona a intervenir (oficinas, casas, garajes, apartamentos, parqueaderos, etc.) y adaptarles como campamentos, zonas de parqueo ó zonas de almacenamiento temporal, evitando así las instalaciones temporales nuevas para éstos fines.
- La ubicación de los campamentos será seleccionada en común acuerdo entre representantes de las comunidades del sector, la interventoría y el contratista. Luego de seleccionar los posibles sitios, el departamento de seguridad industrial con el que debe contar el contratista realizará un análisis de riesgos a los sitios seleccionados. Los resultados obtenidos deberán ser presentados ante la interventoría del proyecto para revisión y aprobación del sitio definitivo para la ubicación de los campamentos. El tiempo límite para entregar este informe es de tres (3) semanas antes de iniciar las actividades de construcción, mientras que las observaciones planteadas por la interventoría deberán ser resueltas en un plazo máximo de una (1) semana.
- Antes de iniciar la adecuación de los campamentos e instalaciones temporales, el contratista contará con las autorizaciones otorgadas por las diferentes entidades competentes.
- El contratista deberá ubicar un cartel o valla el cual contendrá: objeto del contrato, fecha de inicio y fecha de terminación del contrato, autorizaciones o permisos ambientales del proyecto y el reglamento de Higiene y Seguridad industrial (en caso que el contratista sea un consorcio, se debe especificar el reglamento propio de Higiene y Seguridad elaboradas para el proyecto actual).
- El contratista establecerá un plan de aseo y limpieza de los campamentos e instalaciones temporales. Éste plan debe ser presentado ante la interventoría para su posterior revisión y aprobación tres (3) semanas antes de iniciar las actividades de construcción, y las observaciones planteadas deben ser resueltas en un plazo máximo de una (1) semana.

2. Adecuación y operación de campamentos o zonas de almacenamiento temporal.

- El contratista no podrá ubicar los campamentos cerca de zonas verdes o zonas públicas. En caso tal que sea necesario ubicarlo en cercanía a estas zonas restringidas, el contratista debe establecer e implementar medidas de control para evitar el deterioro de estas las mismas. La anterior condición también debe ser tenida en cuenta para los campamentos e instalaciones temporales de los subcontratistas que intervendrán en el proyecto.
- El contratista deberá crear un registro fotográfico con las condiciones de la zona antes de iniciar la construcción y después de terminar las actividades del proyecto; con el propósito de asegurar la restauración de la zona si fuese necesario.
- Los residuos generados durante la adecuación de los campamentos serán dispuestos adecuadamente tan pronto como sean generados de acuerdo al tipo de residuo, evitando la acumulación o su disposición en los alrededores de las instalaciones.
- Para realizar la anterior actividad el contratista dentro del campamento ubicará recipientes para almacenar los residuos. Estos residuos deben obedecer a un código de colores de acuerdo al tipo de residuo y deben estar debidamente rotulados. Las zonas de almacenamiento deben contar con contenedores para disponer grasas, aceites y lubricantes, de igual forma para aquellos materiales o residuos de carácter especial. Los contenedores en los cuales sean dispuestos deben permanecer

herméticamente sellados y debidamente rotulados.

- Los residuos ordinarios o basuras, es decir aquellos materiales que no se reutilizarán o reciclarán serán dispuestos en contenedores metálicos; estos recipientes serán llevados al sitio de entrega acordado dentro de la obra.
- Si durante la adecuación u operación de los campamentos o instalaciones se requiere realizar el abastecimiento o traspaso de alguna sustancia química de un recipiente a otro, el personal encargado de esta actividad contará con los elementos necesarios para prevenir que la sustancia caiga al suelo y se presente una infiltración. El contratista no verterá ninguna sustancia química al suelo, al alcantarillado o a ningún cuerpo de agua.
- Las instalaciones o campamentos contarán con unidades sanitarias, duchas y zonas para el cambio de ropa; estas instalaciones contarán con suministro continuo de agua, energía eléctrica y permanecer en óptimas condiciones de limpieza. El número de unidades necesarias estará dado por la proporción de uno por cada 15 operarios o usuarios. Las unidades sanitarias portátiles estarán ubicadas cada 200 metros, y deben contar con conexión al sistema de alcantarillado del sector (la conexión debe ser autorizada por la CDMB).
- Adicionalmente el campamento contará con vigilancia (24 horas al día) y zona de descanso para el personal de la obra. El contratista constructor debe definir las zonas en las cuales el personal de la obra almorzara y de esta forma evitar que cada operario se establezca sus propios sitios para realizar estas actividades, evitando de así las molestias de la comunidad y el normal desarrollos de las actividades del sector
- Con el fin de evitar accidentes en el área de trabajo, los campamentos contarán con la señalización adecuada. Ésta debe indicar las precauciones que se deben tener en cuenta, los horarios de trabajo, la ubicación de las diferentes instalaciones, la ubicación de los equipos de extinción de incendios y demás equipos para enfrentar emergencias, entre otras (ver programas de señalización y manejo de tráfico vehicular).
- Dentro de la zona del proyecto el contratista debe adecuar una instalación tipo enfermería, en la cual se cuente con camillas y con los elementos necesarios para prestar los primeros auxilios de acuerdo al análisis de riesgos realizado y al Plan de Contingencias.
- En el campamento se contará también con los documentos actualizados de los planes de contingencia y del plan de seguridad industrial y salud ocupacional.
- En el campamento deben estar disponibles las hojas de seguridad de cada uno de las sustancias y los catálogos de operación de cada maquinaria, equipo o herramienta que se empleará durante la etapa de construcción del proyecto.
- Dentro del campamento se encontrarán los recibos de pago de cada uno de los servicios públicos con los que cuenta el área de construcción.

3. Etapa final de la obra.

- Al finalizar las actividades de construcción del proyecto los campamentos y las instalaciones temporales deben ser desmanteladas, asegurando la restauración total del área utilizada, de acuerdo a las condiciones iniciales o a las planteadas en los diseños del proyecto. Los residuos generados durante el desmantelamiento de las instalaciones deben ser clasificados y entregados a personas o entidades que aseguren su adecuada disposición final.

FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA

- Ficha B7. Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Ficha C1. Manejo y eliminación de vegetación.
- Ficha D2. Manejo de materiales de construcción.

- Ficha D4. Manejo de equipos, maquinaria y transporte.
- Ficha D10. Limpieza del área de trabajo.

Indicadores de Seguimiento

- Indicador de campamentos (Número de campamentos construidos para la obra)
- Indicador de número de baños (Número de baños instalados en la obra)

SB: Indicador de Servicio de baño

$$ISB = \frac{15 \times No.Bñ}{No.PLO} * 100$$

No.Bñ: Número de baños ubicados en el campamento

No.PLO: Número de personas que laboran en el campamento

CRONOGRAMA

| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pre. | | Construcción | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Selección de sitios para ubicación de campamentos e instalaciones temporales. | ■ | | | | | | | | | |
| Tramite de autorización y permisos correspondientes. | ■ | | | | | | | | | |
| Construcción de campamentos e instalaciones temporales. | | ■ | | | | | | | | |
| Señalización y adecuaciones de instalaciones. | | ■ | | | | | | | | |
| Funcionamiento de campamentos e instalaciones temporales. | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Manejo de residuos. | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Desmantelamiento y restauración de zonas. | | | | | | | | | | ■ |

CAPÍTULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE D. GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL TRAMO CARRERA 27 (UIS – AV. QUEBRADA SECA).

.Programa D4. Manejo de equipos, maquinaria y transporte.

| | | |
|---|--|--------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través de su residente ambiental. | FICHA N° D4 |
| OBJETIVO AMBIENTAL Minimizar el impacto ambiental generado durante las actividades de operación de cada uno de los equipos y vehículos que se emplearán durante la etapa de construcción. | | |
| METAS RELACIONADAS <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir las emisiones de gases y de material particulado al ambiente. • Evitar el aumento de los niveles de presión sonora en la zona de influencia del proyecto. • Evitar las alteraciones en el tráfico vehicular y peatonal del sector. • Evitar accidentes durante la etapa de construcción del proyecto. • Manipular correctamente los equipos y maquinaria y evitar de esta forma el derrame de sustancias. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire por emisión de gases contaminantes. • Evitar molestias en la población que transita por el sector. • Contaminación visual. • Afectación de la salud de los trabajadores. • Contaminación de las aguas y suelos • Accidentes sobre el personal de la obra o sobre la comunidad en general. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO Interventoría Ambiental designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| <p style="text-align: center;">PLAN DE ACCION</p> <p><u>Planes y programas</u></p> <p>1. Actividades iniciales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal seleccionado para operar la maquinaria ó herramientas ó conducir los vehículos debe ser | | |

capacitado antes de iniciar las operaciones. Para ello, el contratista ofrecerá un taller en el cual se presentará la forma correcta de operación, los cuidados que se deben tener durante la operación, el procedimiento que se debe seguir en caso de emergencia, entre otros, el contratista deberá realizar un listado de las personas que asistieron y aprobaron el curso, esta información debe presentarse ante la interventoría del proyecto (ver formato D4_1). Adicionalmente el contratista constructor deberá certificar la experiencia de cada uno de los integrantes del grupo de trabajo en cargos similares.

- El contratista presentará un listado de los equipos, vehículos y maquinaria en general que se empleará durante la construcción, en el cual se incluirá una descripción de cada uno.
- De igual forma el contratista revisará que cada uno de los vehículos que se emplearán hayan sido sometidos a una revisión técnico mecánica, la cual garantice el perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, del sistema de suspensión, del sistema de señales visuales y audibles permitidas y del sistema de escape de gases, de igual forma revisar el estado de las llantas, espejos, adicionalmente deberá verificar que cada uno de los vehículos cuente con el certificado de gases actualizado.
- El contratista presentará (se recomienda 1 mes antes de iniciar las labores de construcción) un listado con la descripción de cada equipo, vehículo y maquinaria que se empleará durante la construcción y el procedimiento que se seguirá para realizar el transporte hasta el frente de trabajo, especificando las rutas que se seguirán para ello. En caso que los procedimientos planteados por el contratista no sean aprobados, se deben tener en cuenta las recomendaciones de la interventoría. En ningún caso el transporte de maquinaria se realizará sin la previa autorización de la interventoría y de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga.
- El contratista presentará ante la interventoría un informe del plan de mantenimiento mensual que se practicará a cada uno de los equipos o maquinarias que se empleará en la etapa de construcción del proyecto; la interventoría se encargará de la revisión y aprobación. Este informe se debe presentar diez (10) días antes de iniciar las actividades. En caso de observaciones, estas deberán ser resueltas en un plazo no mayor a una semana. Los planes de mantenimiento deben estar disponibles en la oficina o campamento utilizado por el contratista y estarán a plena disposición del contratista
- El contratista presentará ante la interventoría del proyecto un listado de los sitios (talleres, centros de diagnóstico) en los cuales se realizará el mantenimiento de los equipos, maquinaria y vehículos que se emplearán durante la etapa de construcción del proyecto, esta información debe ser registrada en el formato D4_2 (Formato: Listado de Talleres o centros de diagnóstico en los cuales se llevará a cabo el mantenimiento), en este listado se incluirán los proveedores de repuestos y de combustibles. Este documento debe ser presentado 10 días antes de iniciar las actividades de construcción. No se permite la instalación por parte del contratista de talleres dentro de la zona de influencia del proyecto.

1.1 Transporte de maquinaria, equipos y herramientas.

- En caso de necesitarse el transporte de maquinaria de grandes dimensiones, este se realizará en vehículos que cuenten con el permiso de carga otorgada por las unidades de tránsito y transporte.
- En caso que algunas de las actividades planeadas interrumpa el flujo vehicular, el contratista debe informar a la autoridad correspondiente (Dirección de Tránsito de Bucaramanga) con ocho días de anterioridad.
- Aquella maquinaria que emplee el sistema de oruga como mecanismo de desplazamiento se transportarán en vehículos especializados, estilo cama baja (Fotografía 1).



Fotografía 1. Cama baja para el transporte de maquinaria pesada.

1.2 Horario de trabajo.

- El contratista programará aquellas actividades donde se generan los mayores niveles de ruido (excavaciones y demoliciones) dentro del periodo diurno. Para poder realizar actividades en el periodo nocturno el contratista tramitará los permisos ante la autoridad municipal competente. Los permisos obtenidos deberán permanecer en la oficina o campamento utilizado por el contratista. En caso de presentarse quejas o reclamos por parte de la comunidad relacionadas con altos niveles de ruido, estas deben ser atendidas de forma inmediata, para lo cual el contratista realizará los monitoreos de niveles presión sonora correspondientes de acuerdo a la metodología planteada en la resolución 8321 de 1983 o la sugerida por la autoridad ambiental, en caso tal que los resultados encontrados superen los límites permisibles el contratista debe suspender las actividades durante el horario nocturno.
- Cada maquina o equipo será apagada en el momento de terminar labores asignadas, evitando así la generación de ruido y. la emisión de gases. Los equipos y la maquinaria permanecerán en zonas que no invadan el espacio público; las zonas escogidas deben permanecer señalizadas, para lo cual se utilizará cinta de demarcación. Con el fin de no alterar las condiciones de la zona el contratista deberá adaptar instalaciones ya existentes para el almacenamiento y parqueo de equipos, herramientas y vehículos.

1.3 Operación de maquinaria y equipos.

- El contratista antes de iniciar las actividades revisará que los vehículos cuenten con los elementos de prevención y seguridad que exige el código nacional de tránsito, entre los principales elementos se encuentran: gato, cruceta, dos señales de carretera en forma de triángulo en material reflectivo, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos para bloquear el vehículo, caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.
- De igual forma, el contratista revisará que cada uno de los vehículos que se emplearán hayan sido sometidos a una revisión técnico mecánica, la cual garantice el perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, del sistema de suspensión, del sistema de señales visuales y audibles permitidas y del sistema de escape de gases; de igual forma revisar el estado de las llantas, espejos y adicionalmente deberá verificar que cada uno de los vehículos cuente con el certificado de gases actualizado.
- La maquinaria empleada contará con la identificación en un lugar visible de la forma en que se debe operar, capacidad de carga velocidad máxima y advertencias de los peligros especiales.
- Con el fin de evitar la generación de excesiva de ruido y el incumplimiento de los valores límites permisibles, el contratista tendrá en cuenta la clasificación del uso de suelo de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial de Bucaramanga (POT) y los valores límites de presión sonora establecidos en la resolución 8321 de 1983, para cada uno de las tipos de zonas (residencial, comercial, industrial y


de tranquilidad).

- Para la maquinaria pesada deberá contar con un plan de mantenimiento preventivo ó correctivo, especificando para cada equipo o maquina la fecha, las actividades que se llevarán a cabo, el sitio en cual se realizará y la persona o departamento responsable de ejecutar esta actividad. Las actividades de mantenimiento se realizarán fuera de la zona del proyecto en talleres ó centros de diagnóstico autorizados.
- Diariamente al finalizar la jornada de trabajo se realizará una inspección de la maquinaria empleada (no incluye maquinaria pesada), revisando frenos, luces, estado de las llantas, entre otras. De esta inspección se llevará registro por medio del formato D4_3. El contratista deberá realizar informes semanales de las revisiones practicadas.
- En caso de las reparaciones que por fuerza mayor se le practiquen a un equipo o maquinaria fuera de las áreas establecidas para tal fin, éstas deben ser reportadas a la interventoría del proyecto, especificando las posibles causas del suceso.
- Todos los vehículos que salgan de la obra deben ser sometidos a un proceso de limpieza con el propósito de evitar el arrastre de escombros y materiales de construcción sobre las vías de acceso a la obra.
- Los sitios de parqueo de maquinaria deben ser encerrados con tres líneas de cinta plástica. Se debe llevar el registro de los sitios de paqueo. Los sitios de parqueo deben ser autorizados previamente por la interventoría ambiental, en sitios donde no obstaculicen el tráfico de vehículos y transeúntes. El lugar debe contar con vigilancia permanente las 24 horas del día.
- En caso que se utilicen vehículos cuyo combustible sea diesel, estos deben contar con tubos de escape ubicados a una altura de 3 metros sobre el nivel del suelo.
- Los vehículos utilizados contarán con el seguro obligatorio de accidentes de transito (SOAT) y el conductor deberá contar con la respectiva licencia de transito.
- Preferiblemente los vehículos empleados deben ser de modelos recientes, con el fin de evitar emisiones que superen los límites establecidos en la normatividad. Se recomienda utilizar vehículos de modelos superiores a 1983. En el caso de los vehículos y la maquinaria de modelos entre 1983 y 1993 el mantenimiento preventivo y correctivo se realizará cada 100 horas de trabajo. Para los vehículos y maquinaria de modelos superiores a 1993 el mantenimiento preventivo y correctivo se realizara cada 200 horas de trabajo.

A continuación se presentan de algunos ejemplos de la maquinaria pesada y de las herramientas menores que se utilizarán durante la etapa de construcción:

Maquinaria Pesada



| Herramientas Menores | |
|--|--|
|  | |
| <p>Fotografía 2. Maquinaria pesada y herramientas menores</p> | |
| <p>FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ficha B7. Salud Ocupacional y Seguridad Industrial. • Ficha D1. Manejo y disposición de desechos de construcción. • Ficha D2. Almacenamiento y manejo de material de construcción. • Ficha D3. Manejo de campamentos e instalaciones temporales. • Ficha D9. Señalización y manejo de tráfico vehicular. • Ficha D11. Control de emisiones atmosféricas y ruido. | |
| <p>Indicadores de Seguimiento</p> <p>– <u>Indicador de mantenimiento de maquinaria</u></p> $IMtoM = \frac{\sum_{c/maquina} NHT \times TTMO}{No.M \times \sum_{c/maquina} TTTO}$ <p>IMtoM: Indicador de Mantenimiento de maquinaria NHT: Número de horas de trabajo después del último mantenimiento (cambio de aceite y limpieza de filtros) realizado a cada maquina. TTMO: Tiempo de trabajo de cada maquina en la obra No.M: Número de retroexcavadoras + No. Motoniveladoras + No. Cilindros + No. Finisher TTTO: Sumatoria del trabajo total de cada maquina en la obra.</p> | |

CRONOGRAMA

| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pre. | | Construcción | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Selección y revisión de maquinaria, herramientas, vehículos, etc | | ■ | | | | | | | | |
| Obtención de permisos y licencias (en caso de ser necesario) | | ■ | | | | | | | | |
| Capacitación de personal en el manejo de equipos, maquinaria, vehículos, herramientas, etc. | | ■ | | | | | | | | |
| Ubicación y señalización de zonas de parqueo | | ■ | | | | | | | | |
| Transporte de maquinaria a la zona del proyecto. | | | ■ | | | | | | | |
| Elaboración de listado de equipos y maquinaria empleada | | | ■ | | | | | | | |
| Operación de maquinaria. | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Inspecciones diarias de vehículos | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Mantenimiento de equipos, maquinaria y vehículos | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE D. GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL TRAMO CARRERA 27 (UIS – AV. QUEBRADA SECA).

Programa D5. Manejo de excavaciones y rellenos

| | | |
|--|--|---------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través de su residente ambiental. | FICHA N°. D5 |
| OBJETIVO AMBIENTAL Definir los lineamientos que se deben seguir para hacer de las actividades de excavación y relleno una actividad segura para trabajadores y para la comunidad en general, y de bajo impacto ambiental sobre la zona de afectación del proyecto. | | |
| METAS RELACIONADAS <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la afectación de la vegetación del sector. • Evitar las alteraciones en el tráfico vehicular y de personas del sector. • Evitar accidentes durante la etapa de construcción del proyecto. • Manejo y disposición final adecuada de residuos. • Manipular correctamente los equipos y maquinaria y evitar de esta forma el derrame de sustancias. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire por emisión de gases contaminantes. • Evitar molestias en la población que reside ó transita por el sector. • Alteración de la calidad visual del paisaje. • Afectación de la salud de los trabajadores y de la comunidad. • Perdida de cobertura vegetal. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO Interventoría Ambiental designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| <p style="text-align: center;">PLAN DE ACCION</p> <p><u>Planes y programas</u></p> <p>1. Actividades.</p> | | |

- Antes de iniciar las actividades de excavación debe identificar la existencia de redes de servicios públicos en el tramo que se excavará.
- Las zonas se aislarán y contarán con la señalización adecuada la cual permitirá dar a conocer el tipo de actividad que se llevará a cabo.
- Los residuos obtenidos durante las actividades de excavación deberán ser clasificados y dispuestos en los lugares designados para esta función. Los residuos que puedan ser reutilizados como material de relleno deben ser cubiertos con un plástico grueso de color negro mientras se les da uso, y deben permanecer en alguno de los sitios aprobados para el almacenamiento temporal de materiales de construcción.
- El contratista debe llevar registro de la cantidad de residuos generados durante las actividades de excavación y debe conocer que cantidad es reutilizada y que cantidad es llevada a la escombrera.
- Por tratarse de una actividad que puede llegar a generar altos niveles de presión sonora, se recomienda que esta actividad se realice en el horario diurno. Si el cronograma de obra determina que es necesario realizar esta actividad en el horario nocturno, el contratista debe tramitar los permisos correspondientes y realizar las medidas de control exigidas por la autoridad ambiental.
- Al terminar las actividades de excavación los residuos deben ser trasladados al sitio de almacenamiento temporal aprobados dentro de la zona del proyecto o debe ser llevados directamente a la escombrera o lugar indicado para la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB).
- Al terminar la actividad de excavación el contratista debe realizar la limpieza del tramo excavado y restaurar la zona tratando de devolver las condiciones iniciales.
- Si durante las actividades de excavación se ocasionan daños o averías de las redes de servicios públicos, el contratista deberá avisar de forma inmediata a la interventoría y a la empresa prestadora del servicio público. el contratista deberá ejecutar las medidas de emergencia necesarias de acuerdo a la situación.
- Los proveedores de los materiales de relleno deben contar con las autorizaciones de explotación y los permisos ambientales correspondientes. La movilización de estos materiales debe cumplir con los requerimientos planteados en el programa D2 Almacenamiento y manejo de materiales de construcción.
- Con el objetivo de evitar la afectación de la cobertura vegetal, las actividades de excavación se deben iniciar después de terminar las actividades relacionadas con el manejo de la vegetación. Las actividades de excavación deben realizarse tratando de evitar al máximo el deterioro de árboles o arbustos ubicados en los alrededores de la zona a intervenir.

FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA

- Ficha B7. Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Ficha D1. Manejo y disposición de desechos de construcción.
- Ficha D2. Almacenamiento y manejo de material de construcción.
- Ficha D4. Manejo de equipos, maquinaria y transporte.
- Ficha D6: Rehabilitación de redes de servicio público.
- Ficha D7. Aislamiento de obra.

- Ficha D9. Señalización y manejo de tráfico vehicular.
- Ficha D11. Control de emisiones atmosféricas y ruido.

Indicadores de Seguimiento

- Indicador para disposición de material excavado

$$IVME(\%) = \frac{VDME}{VDMED} * 100$$

IVME: Indicador de volumen promedio diario de material de excavación

VDME: Volumen diario de material excavado

VDMED: Volumen diario de material excavado sobrante dispuesto en escombrera

- Indicador para disposición de suelo retirado

$$IVS(\%) = \frac{VDSR}{VDSRE} * 100$$

IVS: Indicador de volumen promedio diario de suelo retirado (descapote)

VDSR: Volumen diario de suelo retirado

VDSRE: Volumen diario de suelo retirado y reutilizado en zonas verdes del mismo proyecto

CRONOGRAMA

| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | |
|--|--------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pre | | Construcción | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Identificación de redes de servicios públicos | | ■ | | | | | | | | |
| Manejo de materiales de excavación. | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Ejecución de actividades de excavación y relleno | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Manejo de residuos de excavación. | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Restauración y limpieza de zonas afectadas | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

CAPÍTULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE D. GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL TRAMO CARRERA 27 (UIS – AV. QUEBRADA SECA).

Programa D6. Manejo de Redes de Servicio Público.

| | | |
|---|--|--------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través de su residente ambiental. | FICHA N° D6 |
| OBJETIVO AMBIENTAL | | |
| Minimizar los riesgos relacionados con el inadecuado manejo de las redes de los diferentes servicios públicos y a su vez minimizar la inconformidad de la comunidad que reside o vista la zona de influencia del proyecto por la alteración en el suministro de los servicios. | | |
| METAS RELACIONADAS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la interferencia del suministro de los diferentes servicios públicos en la zona de afectación del proyecto. • Evitar la aparición de accidentes de trabajo relacionados con el inadecuado manejo de las redes de servicio. • Evitar daños en la infraestructura de los predios ubicados en los alrededores de la zona del proyecto. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de las diferentes actividades llevadas a cabo en la zona del proyecto como consecuencia de la interrupción de los servicios públicos. • Evitar molestias en la población que transita o reside en el sector. • Afectación de la salud de los trabajadores por accidentes. • Afectación de la calidad de vida de la comunidad por suspensiones imprevistas de los diferentes servicios públicos. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | |
| Interventoría Ambiental designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO | | |
| Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| PLAN DE ACCION | | |
| <u>Planes y programas</u> | | |
| 1. Medidas de control. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • El contratista antes de iniciar las actividades debe realizar un inventario de las redes de servicio público que se encuentran en el área de afectación del proyecto siguiendo las especificaciones planteadas en el contrato. Para esta actividad, el contratista solicitará a las diferentes empresas | | |

prestadoras de los servicios el inventario con el que cuentan. Los planos del inventario debe permitir identificar las redes existentes en la zona donde se llevará a cabo el proyecto y debe permitir diferenciar las redes que interrumpen el correcto desarrollo del proyecto.

- El contratista debe realizar reuniones con los gerentes o representantes de las empresas prestadoras de los servicios públicos, el motivo de estas reuniones es dar a conocer el proyecto y destacar la importancia que tiene la colaboración de estas en el correcto desarrollo del proyecto.
- El contratista debe obtener los permisos respectivos para realizar la conexión a las diferentes redes de servicios públicos. Para ello el contratista presentará los diseños definitivos del proyecto justificando la necesidad de llevar a cabo cada actividad.
- Si de acuerdo a los diseños del proyecto es necesario modificar o reubicar redes de servicio, el contratista debe presentar el plan de trabajo ante la interventoría del proyecto y la dirección técnica de la empresa prestadora del servicio.
- El personal que participará en las actividades de modificación o reubicación de redes de servicios públicos debe ser capacitado previamente en procedimientos seguros para realizar este tipo de actividad.
- Para la realización de las actividades de modificación o reubicación de redes el contratista debe tener en cuenta las medidas de señalización y manejo de tráfico vehicular. Debe tener en cuenta las medidas planteadas en el aislamiento de obra, manejo de materiales de construcción y manejo y disposición de desechos de construcción.
- La ejecución de las actividades de modificación o reubicación de redes debe realizarse bajo la supervisión de representantes de la interventoría y de la empresa prestadora del servicio. En caso de accidentes o daños de las redes de servicio el contratista debe avisar de forma inmediata y aplicar las medidas de contingencia necesarias.
- En caso que sea necesario suspender el suministro de alguno de los servicios públicos, el contratista debe informar a la comunidad con tres (3) días de anticipación. El medio de comunicación utilizado será por medio de volantes entregados en cada uno de los domicilios que se verán afectados, como medida complementaria el contratista debe colocar afiches informativos en los sitios de mayor confluencia de personas. La información presentada debe dar a conocer la fecha en la que se llevará a cabo la actividad, horario, tiempo que durará la interrupción del servicio y los sectores afectados. En caso tal que la suspensión del servicio tarde más de tres días, el contratista debe contar con las medidas para dar solución a este tipo de emergencia.
- En caso tal que la actividad de modificación o reubicación de redes de servicios públicos sea llevada a cabo por personal de la empresa prestadora del servicio público, el contratista debe revisar que cada operario se encuentre afiliado a una empresa prestadora del servicio de salud (EPS) y a la administradora de riesgos profesionales (ARP); así como de que cumplan con el pago de las demás prestaciones sociales legales que apliquen de acuerdo al tipo de empresa, en caso tal que exista incumplimiento de alguno de estos requisitos el contratista deberá informar a la interventoría del proyecto.
- Si se planea que las actividades de modificación o reubicación de redes de servicios públicos sean ejecutadas por la empresa prestadora del servicio público el contratista debe exigir la formulación de un plan de contingencia. El plan presentado debe ser revisado y evaluado por el contratista, y en caso de que el contratista encuentre falencias estas deben ser informadas a la interventoría.

- Si durante las actividades de modificación o reubicación de redes de servicios públicos se empleará maquinaria, equipos o vehículos de propiedad o asignada por la empresa prestadora del servicio público, el contratista deberá exigir los certificados de la última revisión, los planes de mantenimiento y demás requisitos exigidos en el Programa D4 Manejo de equipos, maquinaria y transporte.
- Los residuos generados durante las actividades de modificación o reubicación de redes de servicios públicos deben ser clasificados y dispuestos en las respectivas zonas almacenamiento temporal y de acuerdo a los Programas D2 y D8.

FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA

- Ficha B6. Restitución de bienes afectados.
- Ficha B7. Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Ficha D1. Manejo y disposición de desechos de construcción.
- Ficha D2. Almacenamiento y manejo de material de construcción.
- Ficha D3. Manejo de campamentos e instalaciones temporales.
- Ficha D4. Manejo de equipos, maquinaria y transporte.
- Ficha D7. Aislamiento de obra.
- Ficha D9. Señalización y manejo de tráfico vehicular.
- Ficha D11. Control de emisiones atmosféricas y ruido.

Indicadores de Seguimiento

Indicador para rehabilitación de redes de servicios públicos

Considerando que antes de ejecutar labores de excavación, el contratista de construcción tendrá un inventario y en mapas las redes de servicios públicos que deben ser rehabilitadas; el indicador sugerido puede establecerse por tramos a intervenir de la siguiente manera:

$$IRRSP = \frac{RSPR}{RSPA} * 100$$

IRRSP: Indicador para rehabilitación de redes de servicios públicos (promedio semanal)

RSPR: Número de redes de servicios públicos rehabilitadas sin afectación mayor del servicio

RSPA: Número de redes de servicios públicos rehabilitadas

CRONOGRAMA

| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pre | | Construcción | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Elaboración del inventario de redes de servicios | ■ | ■ | | | | | | | | |
| Replanteo del Plan de Contingencia. | | ■ | | | | | | | | |
| Capacitación de personal | | | ■ | | ■ | | | ■ | | |
| Ubicación en campo de las redes que se afectaran. | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Modificación y reubicación de redes. | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

CAPÍTULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE D. GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL TRAMO CARRERA 27 (UIS – AV. QUEBRADA SECA).

Programa D7. Aislamiento de la obra.

| | | |
|---|--|--------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través de su residente ambiental. | FICHA N° D7 |
| OBJETIVO AMBIENTAL Aislar la zona de influencia del proyecto del medio exterior, controlando y restringiendo la entrada y salida de personas y objetos | | |
| METAS RELACIONADAS <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir la dispersión de material particulado en la zona. • Evitar accidentes de las personas que transitan por la zona de influencia del proyecto. • Minimizar el arrastre de residuos fuera de la zona de obras. • Evitar retrasos en la construcción del proyecto por el ingreso de personas a la obra.. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR <ul style="list-style-type: none"> • Deterioro del paisaje. • Alteración de la calidad del aire. • Invasión u ocupación del espacio público • Afectación de la salud de las personas que transitan por la zona de influencia del proyecto. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO Interventoría Ambiental designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| PLAN DE ACCION | | |
| Planes y programas. | | |
| 1. Lugares aislados: | | |
| Las zonas localizadas dentro del área de influencia de la obra que se establecen a continuación son las que deberán permanecer aisladas: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Frentes de trabajo. | | |

- Sitios de almacenamiento de materiales de construcción.
- Sitios de disposición de residuos de construcción y material sobrante reutilizable.
- Zonas de almacenamiento de sustancias químicas y combustibles.
- Zonas de parqueo de vehículos y almacenamiento de equipos y herramientas.
- Zonas de tala o traslado de árboles.

2. Materiales para recomendado para realizar el asilamiento.

- El asilamiento de las zonas de interés se podrá realizar con malla verde o ecológica o con cinta reflectiva. El material que se recomienda es la malla verde o ecológica, la cual impide el paso de peatones y dirige el tráfico a los senderos predeterminados para peatones; adicionalmente la malla ayuda a retener el material particulado generado y genera un aislamiento visual.
- La malla o cinta deberá apoyarse sobre parales de 1.60 metros de alto y diámetro de 2 pulgadas, espaciados cada 5 metros.

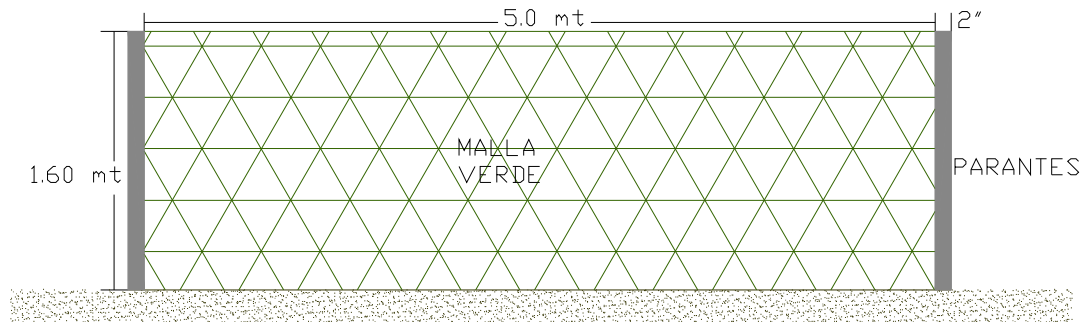


Figura 1. Esquema aislamientos por medio de mallas

- La reposición de las mallas ó cinta se realizará en el momento que estas presenten rasgaduras u orificios.
- La sección que se intervendrá contará con vigilancia permanente (incluyendo Domingos y días festivos). El número de vigilantes dependerá de la longitud del tramo y de la ubicación de las zonas de interés (zonas de parqueo de vehículos y maquinaria, zonas de almacenamiento de materiales de construcción, entre otras). Teniendo en cuenta lo anterior, el número de vigilantes mínimo es de 1 por cada 200 metros lineales de obra. Cada vigilante debe contar con elementos como linterna y sistema de comunicación (radioteléfono). Durante el tiempo en que se lleven a cabo las actividades de construcción cada vigilante debe contar con los elementos de protección personal necesarios establecidos en el Plan de Seguridad Industrial (casco de seguridad, tapabocas, tapabotines, botines de seguridad punta de acero). Durante las jornadas nocturnas deben contar con chalecos reflectivos.
- El personal de vigilancia como su nombre lo indica es el encargado de vigilar y evitar el ingreso de personal no autorizado a la obra; entre sus funciones se encuentra vigilar el estado de la señalización del tramo. En el momento en que el vigilante detecte alguna falla en el sistema de señalización que pueda representar riesgo para el personal de la obra o para la comunidad en general, esta debe ser reportada de forma inmediata ante el residente de obra.
- Los vigilantes deben ser capacitado acerca de lo establecido en el Plan de Seguridad Industrial antes de

iniciar las actividades de construcción, dando a conocerles los riesgos y la importancia que representa la actividad que desarrollará.

FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA

- Ficha D1 Manejo y disposición de desechos de construcción.
- Ficha D2 Manejo de materiales de construcción.
- Ficha D4. Manejo de equipos, maquinaria y transporte.
- Ficha D9. Señalización y manejo de tráfico vehicular.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Demarcación de la Obra

Debido a que una de las principales exigencias de la Autoridad Ambiental consiste en la demarcación del frente de obra mediante el cerramiento de la misma con malla fina sintética o doble cinta reflectiva (según el tipo de obra y la zona donde se desarrolla), se presenta un indicador que permita medir la efectividad de los contratistas de obra en la implementación de éstas medidas y de ésta forma verificar la mitigación del impacto que genera una obra sobre la comunidad.

$$IDF = \frac{mMFS}{PFO} \times 100 \quad \text{o} \quad IDF = \frac{2 \times mLCR}{PFO} \times 100$$

IDF: Indicador de Demarcación del Frente de obra

mMFS: Metros lineales de malla fina sintética instalada en el perímetro de la obra

M LCR: METROS LINEALES DE CINTA REFLECTIVA INSTALADA EN EL PERÍMETRO DE LA OBRA

PFO: Perímetro del frente de obra en metros

CRONOGRAMA:

| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pre | | Construcción | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Aislamiento de las zonas de interés. | | | | | | | | | | |

CAPÍTULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE D. GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL TRAMO CARRERA 27 (UIS – AV. QUEBRADA SECA).

PROGRAMA D8

Manejo de residuos líquidos, combustibles, aceites y sustancias químicas.

| | | |
|--|--|--------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005. | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través de su residente ambiental. | FICHA N° D8 |
| OBJETIVO AMBIENTAL | | |
| Definir las pautas que se deben seguir para el correcto manejo y disposición de los residuos líquidos, combustibles, aceites y sustancias químicas en general dentro de la obra. | | |
| METAS RELACIONADAS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la presencia de accidentes de trabajo causados por el inadecuado manejo de los residuos líquidos, combustibles, aceites y sustancias químicas. • Evitar quejas y reclamos por parte de la comunidad. • Minimizar el vertimiento de sustancias químicas al sistema de alcantarillado. • Evitar vertimientos de sustancias químicas a cuerpos de agua. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Alteración en la salud de las personas que manipulan o están en contacto directo con los residuos líquidos, combustibles, aceites y sustancias químicas. • Aporte de residuos líquidos al sistema de alcantarillado y a cuerpos de agua. • Contaminación de suelos. • Alteración del paisaje. • Generación de olores. • Inconformidades de la comunidad. • Accidentes del personal de la obra y de la comunidad en general por causa de explosiones o incendios. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | |
| Interventoría Ambiental designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO | | |
| Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| PLAN DE ACCION | | |
| <u>Planes y programas</u> | | |

1. Mantenimiento y reparaciones de equipos

- El contratista realizará las actividades de mantenimiento correctivo, mantenimiento preventivo y reparaciones de vehículos y maquinarias en lugares autorizados y en ningún caso estas actividades se llevarán a cabo dentro del área de influencia del proyecto.

2. Manejo de aguas residuales domésticas

- El Contratista deberá establecer sus centros de operación en inmuebles existentes a lo largo del corredor que cuenten con servicios públicos (acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, etc.). En este caso no se requerirán sistemas para el manejo de las aguas residuales domésticas, adicionales al alcantarillado existente.
- Se instalarán cabinas sanitarias en los diferentes frentes de construcción para ser usadas por el personal de obra; estas unidades estarán dispuestas en sitios estratégicos. El manejo de los residuos generados en este caso, será obligación del contratista quien debe contar con el permiso ambiental para la realizar la conexión al sistema de alcantarillado del sector.
- El contratista debe garantizar el servicio de una cabina sanitaria (baño) por cada 15 trabajadores, al igual que la existencia de una cabina sanitaria cada 200 metros de proyecto. Las actividades de mantenimiento preventivo de las unidades sanitarias se deben realizar semanalmente, preferiblemente un día de baja actividad (domingo). En cuanto a las actividades de limpieza se deben realizar al finalizar la jornada laboral.
- Se prohíbe el lavado de vehículos y maquinaria dentro del campamento y sobre el área de influencia de la obra. Esta actividad debe realizarse en centros autorizados para tal fin.

3. Combustibles y aceites.

- En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria pesada en el los frentes de obra, los vehículos empleados para el transporte de combustibles y aceites a la obra deberán cumplir las condiciones establecidas en el decreto 1609 de 2002 (Transporte de Sustancias Peligrosas), en el decreto 1521 de 1998 y en la Norma Técnica Colombiana (NTC 1692) para el transporte de mercancías peligrosas.
- El abastecimiento de combustibles o de aceite debe realizarse siguiendo las siguientes pautas:
 - ✓ El vehículo debe ser ubicado de tal forma que no impida el tráfico vehicular ni el tráfico de peatones por el sector.
 - ✓ El vehículo debe estacionarse de forma que se facilite la salida rápida.
 - ✓ Antes de iniciar el abastecimiento, el contratista debe realizar una inspección de la zona con el fin de asegurar que no exista ninguna fuente de ignición que pueda llegar a ocasionar una emergencia.
 - ✓ Se debe contar con extintores suficientes para manejar cualquier emergencia en el momento de iniciar el abastecimiento. También se debe contar con kits para el manejo de derrames mayores de combustibles y aceites.
 - ✓ Se debe revisar que durante el abastecimiento no se presenten en fugas, en caso de presentarse fugas el operador o conductor del vehículo debe cerrar las válvulas y detener el abastecimiento hasta que la fuga sea reparada. En caso de evitarse fugas mayores debe evitarse a toda costa que los vertimientos generados caigan al sistema de alcantarillado o a cualquier cuerpo de agua usando los kits para el manejo de derrames.
- El contratista exigirá a cada uno de los proveedores de todo tipo de combustibles las respectivas hojas de seguridad y fichas técnicas de las mismas. En base a la información encontrada en éstas el proveedor debe establecer el Plan de Contingencia para cada tipo de sustancia, el cual debe contemplar las medidas de prevención, medidas de respuesta, equipos y personal capacitado para afrontar las posibles emergencias generadas por estas sustancias. Los planes de contingencia presentados por los proveedores

deben estar aprobados por la interventoría y deben ser debidamente socializados al personal involucrado en el manejo de combustibles.

- En el momento de presentarse un derrame accidental de combustibles sobre el suelo el contratista deberá avisar a la interventoría y proceder a atender la emergencia. El derrame deberá ser controlado usando materiales como aserrín, estopas, arena u otro material compatible con el residuo derramado. Los materiales utilizados durante el derrame deberán ser dispuestos en bolsas rotuladas adecuadamente y entregadas a un empresa especial que cuente con las respectivas autorizaciones para la disposición adecuada de éste tipo de residuos. En caso que el volumen derramado sea superior a cinco (5) galones, el contratista deberá remover el suelo que estuvo en contacto con la sustancia, la capa de suelo removido debe ser trasladada a un centro especializado con el fin de devolver las características iniciales. La zona afectada por el derrame debe ser restaurada en un tiempo no mayor a 12 horas.
- El contratista deberá evitar el almacenamiento de grandes cantidades de combustibles y debe procurar contar en los frentes de trabajo con cantidades de fácil manipulación.
- Los remanentes de combustibles o aceites debe ser almacenados y entregados a empresas especiales, las cuales deben garantizar la correcta manipulación y disposición final y contar con los respectivos permisos.
- Se prohíbe realizar vertimientos de aceites usados y demás materiales a las redes de alcantarillado o su disposición directamente sobre el suelo o cuerpos de agua.

4. Manejo de lodos

- En caso que durante las actividades contempladas en la etapa de construcción (cimentaciones), se generen lodos, el contratista debe contar con los mecanismos para asegurar el correcto tratamiento y disposición final de los mismos. El contratista debe contar con un espacio destinado al secado de los lodos. Las aguas generadas durante el proceso de decantación y secado de los lodos deben ser sometidas a un pretratamiento si el sitio de disposición final es el sistema de alcantarillado.
- Los lodos resultantes después del proceso de secado podrán ser tratados y dispuestos como escombros.

5. Uso y manejo de sustancias químicas.

- El contratista presentará el listado de las sustancias químicas que se emplearán durante la etapa de construcción del proyecto (este listado se debe presentarse en la semana final de la etapa de preconstrucción). Con el listado deben registrarse los riesgos que cada sustancia puede representar para las personas que estén en contacto directo y los riesgos por la inadecuada manipulación, también se especificará los proveedores y los fabricantes de cada sustancia (ver formato D8_1). En caso de que durante la etapa de construcción del proyecto sea necesario incluir una nueva sustancia, es necesario que el contratista modifique el listado y de aviso a la interventoría.
- Los contenedores donde sean almacenadas las sustancias, deben contar con rótulos que especifique los riesgos y las medidas de seguridad que hay que tener en cuenta para la correcta y segura manipulación. El diseño de los rótulos debe estar de acuerdo a los lineamientos planteados en la Norma Técnica Colombiana 1692.
- En caso de ser necesario el transvase de una sustancia de un recipiente a otro, el contratista debe garantizar que las características del nuevo envase sean las mismas características del recipiente original y que además cuente con las etiquetas de identificación correspondientes. Adicionalmente el transvase de las sustancias debe realizarse en lugares que cuenten con los mecanismos para atender un posible derrame.
- Cada sustancia que se maneje durante la etapa de construcción debe contar con su respectiva ficha técnica y hoja de seguridad. Estas hojas deberán ser socializadas durante la etapa de capacitación a cada uno de las personas que participarán en el manejo y manipulación de las sustancias. Debe permanecer una copia de cada hoja de seguridad disponible en los campamentos o instalaciones temporales de cada frente de trabajo, se encontraran ubicadas en un lugar visible y de fácil acceso para todo el personal de la

obra.

- Los recipientes o los contenedores que contienen las sustancias en el momento de ser vaciados o desocupados deberán ser entregados a empresas especiales, quienes deben garantizar la correcta manipulación y disposición de éstas sustancias y contar con los permisos pertinentes.
- En el análisis de riesgos y el Plan de Seguridad Industrial elaborados por el contratista se debe tener en cuenta los riesgos asociados por la manipulación de sustancias químicas. El contratista deberá asegurar la protección de aquellas personas que estén en contacto con las sustancias.

6. Zonas de almacenamiento de sustancias químicas.

- El contratista debe conocer la compatibilidad de cada una de las sustancias que empleará durante la construcción, con el fin de definir las características de las zonas de almacenamiento. Estas compatibilidades deben obtenerse de acuerdo a las hojas de seguridad de cada una de las sustancias.
- Las zonas de almacenamiento de las sustancias químicas deben contar con los siguientes elementos:
 - ✓ Señalización adecuada.
 - ✓ Equipos de extinción de incendios.
 - ✓ Ventilación de acuerdo al tipo de sustancia.
 - ✓ Etiquetas que indiquen el material que se allí se almacena
 - ✓ Hojas de seguridad o etiquetas que indiquen las precauciones que se deben tomar con cada sustancia almacenada.
- Las zonas de almacenamiento deben permanecer cerradas, de forma tal que impida el ingreso de personas diferentes a las autorizadas por el contratista y el ingreso de animales de la zona.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Indicador 1. Accidentes de trabajo por manejo inadecuado de sustancias químicas (IAT). Busca determinar que porcentaje de los accidentes de trabajo ocurridos fueron ocasionados por inconvenientes en el manejo de sustancias químicas. Se puede analizar para intervalos de tiempo definidos (mensual, diario, semanal), o para toda la etapa de construcción.

$$IAT = \frac{ATRL}{ATT} \times 100$$

ATRL: Accidentes de trabajo generados por el manejo inadecuado de sustancias químicas.

ATT: Accidentes de trabajo totales ocurridos.

Indicador 2. Quejas y reclamos por parte de la comunidad (QRL). Éste indicador ilustra la cantidad de quejas y reclamos recibidas por el contratista debido a un manejo inadecuado de las sustancias químicas.

Indicador 3. Derrames de sustancias químicas (IAT). Ilustra el porcentaje de derrames de sustancias químicas atendidos correctamente; es decir, antes de que caigan a un cuerpo de agua o al sistema de alcantarillado.

$$DSL = \frac{DAC}{DT} \times 100$$

DAC: Derrames de sustancias químicas atendidos correctamente.

DT: Derrames de sustancias químicas totales generadas.

CRONOGRAMA

| Actividad | Etapa del Proyecto | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pre. | | Construcción | | | | | | | |
| | Mes | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Caracterización de sustancias que se emplearán durante la etapa de construcción. | ■ | | | | | | | | | |
| Adecuación de recipientes y de zonas de almacenamiento. | | ■ | | | | | | | | |
| Correcta manipulación de las diferentes sustancias químicas. | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Manejo y disposición de remanentes de sustancias químicas ó de residuos generados durante su empleo . | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

CAPÍTULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COMPONENTE D. GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CORREDOR VIAL TRAMO CARRERA 27 (UIS – AV. QUEBRADA SECA).

Programa D9. Señalización y manejo de tráfico vehicular

| | | |
|--|--|---------------------|
| FECHA DE ELABORACIÓN Septiembre de 2005 | RESPONSABLE DE EJECUCION Contratista de obras, a través de su residente ambiental. | FICHA N°. D9 |
| OBJETIVO AMBIENTAL Garantizar la seguridad e integridad de los usuarios, peatones, conductores y trabajadores y evitar en lo posible la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares. | | |
| METAS RELACIONADAS <ul style="list-style-type: none"> • Implementar las medidas requeridas para el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de señales reglamentarias, informativas y preventivas requeridas en el desarrollo de la obra. • Evitar los accidentes que puedan ser ocasionados por el tráfico vehicular sobre el personal de obra o por causa de las actividades constructivas sobre peatones o vehículos, causados por la señalización deficiente. • Tener cero accidentes dentro del personal de obra, que puedan ser atribuibles a deficiencias en la señalización. • Ofrecer información y señalización adecuada al personal de la obra a peatones y conductores. | | |
| IMPACTOS A PREVENIR O MITIGAR <ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones del flujo vehicular y peatonal. • Alteraciones en las actividades diarias de la zona. • Alteraciones de la salud de las personas del sector y de las personas que trabajarán en la obra. por causa de accidentes. • Molestias en la comunidad en general. | | |
| RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO Interventoría Ambiental designada. | | |
| FECHA DE CUMPLIMIENTO Se realizará durante toda la etapa de construcción del proyecto. | | |
| PLAN DE ACCION | | |

Planes y programas

1. Señalización y manejo de tráfico vehicular.

1.1 Actividades iniciales.

- El contratista debe informar a la comunidad las adecuaciones que se realizarán durante la construcción del proyecto, e informar cuales serán las vías alternas que se deberán tomar. La explicación debe contar con gráficos que permitan conocer las rutas que los conducirán a cada uno de los predios (comerciales, institucionales) ubicados en el tramo afectado. Esta actividad podrá realizarse mediante vallas o pasacalles.
- Otro de los medios que el contratista podrá utilizar para informar a la comunidad en general, es por medio de la elaboración y distribución de volantes informativos. Estos volantes explicarán las alteraciones que se van a presentar y la nueva forma en que los vehículos y peatones deben circular y los cuidados que se deben tener. Otra de las formas de comunicar las actividades que se adelantarán será por medio de las estaciones radiales de la ciudad.

1.2 Señalización

- Cada frente de trabajo se encontrará demarcado con cinta de demarcación de 12 cm. de ancho con franjas amarillas y negras, y una inclinación que oscile entre 30° y 45°, en por lo menos dos líneas horizontales, o malla fina que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. La cinta o la malla deberán apoyarse sobre parales o señalizadores tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 5 cm., espaciados cada 3 a 5 metros. Se recomienda que la demarcación se realice utilizando la malla fina, ya que de esta manera se impedirá a su vez la emisión y dispersión de material particulado.
- Con el fin de no interferir con el tráfico de personas por el sector, el contratista acondicionará senderos y/o caminos peatonales. El ancho del sendero no será inferior a 1 metro. Por cada 100 metros de longitud debe tener por lo menos 2 cruces adecuados para el tránsito peatonal en cada calzada. Estos cruces estarán señalizados de modo que se indique la ubicación de estos.
- Los pozos de inspección y los sumideros que se encuentren dentro de la zona de construcción del proyecto serán demarcados y aislados con cinta de demarcación.
- Durante las labores de excavación, el frente de trabajo se aislará totalmente del área excavada; se fijaran avisos informativos y preventivos que indiquen la actividad que se está ejecutando. Cuando se realicen excavaciones con profundidad mayor de 50 cm. se colocarán señales luminosas o reflectantes durante la noche.
- Para la correcta ubicación de los materiales de construcción, se deben señalar y aislar utilizando malla fina o cinta de demarcación. Estos materiales no se deben ubicar sobre el espacio público, ya que podrían obstruir el paso de los peatones o el tráfico vehicular. (para el manejo adecuado ver la ficha D2, Manejo de materiales de construcción).
- Se ubicarán vallas móviles cada 100 metros dentro de la zona del proyecto y una valla fija para cada sector.
- La valla fija debe contener los siguientes datos: entidad ejecutora del proyecto, nombre del proyecto, nombre del contratista y teléfono.
- Las vallas móviles serán de las siguientes dimensiones 1.2 x 0.8 metros y especificarán el nombre de

la entidad ejecutora del proyecto y la información particular de tipo informativa ó preventiva (vía cerrada, construcción de andenes entre otras).

- Las señales informativas tendrán el símbolo y la leyenda en color negro sobre el fondo anaranjado, las señales amarillas de la zona continuaran en funcionamiento a menos que interfieran con las características del diseño planteado. El objeto de este tipo de señales es indicar con anterioridad el tipo de actividad que se esta realizando, la distancia y otros aspectos que se requieren resaltar de acuerdo a las actividades y las características de la vía. Este tipo de señales debe contar con una altura mínima de letra de 20 centímetros. Este tipo de señales se identifica con el código SIO – (Número). A continuación se presenta algunas de las principales señales que el contratista debe implementar: El Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte contiene las diferentes señales y los requerimientos que se debe tener en cuenta durante la instalación, mantenimiento, etc.



Figura 1. Señales informativas (Fuente: Manual de Señalización Vial Ministerio de Transporte).

- Las señales preventivas serán en forma de rombo o de diamante, con un color negro para el mensaje y color anaranjado para el fondo, contarán con una franja negra que cubre el borde y deben ser reflectantes. Las dimensiones mínimas con las que debe contar estas señales por tratarse de una vía principal (carrera 15) en las que el tráfico vehicular es alto y las velocidades son altas las dimensiones de las señales serán de 1 metro por 1 metro, en las demás vías las dimensiones mínimas pueden ser de 0.75 x 0.75 metros. El objeto de este tipo de señales es dar aviso a los peatones o conductores que transitan por la zona la existencia de una situación peligrosa, este tipo de señales se identifican con el código SPO – (Número). A continuación se presenta dos ejemplos de este tipo de señales:



Figura 2. Señales Preventivas (Fuente: Manual de Señalización Vial Ministerio de Transporte).

- El tercer tipo de señalización que el contratista constructor debe implementar durante la etapa de construcción de la obra son las señales de tipo reglamentaria; las cuales tienen como objetivo indicar a los usuarios de la vía las limitaciones, prohibiciones o restricciones sobre su uso. Estas señales se identifican con el código SR – (Número) En cuanto a la forma son circulares a excepción de la señal de pare, ceda el paso, sentido único de circulación y sentido de circulación doble. A continuación se presentan dos ejemplos de este tipo de señal. Es importante aclarar que las demás señales se encuentran en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte. El diámetro mínimo de estas señales es de 75 X 90 cm para vías urbanas.



Figura 3. Señales reglamentarias. (Fuente: Manual de Señalización Vial Ministerio de Transporte).

- La señalización ubicada dentro del área del proyecto, debe estar en lugares visibles y no debe interferir con el flujo vehicular ni con su visibilidad. Las señales se encontrarán ubicadas en el lado derecho de la vía, excepto por las vías que presenten características especiales en las cuales es necesario un énfasis mayor. En este tipo de vías se ubicarán señales similares a cada lado de la calzada o en el separador. De acuerdo con lo establecido por el Ministerio de Transporte, la ubicación de las señales en los andenes de ser a 0.30 metros del sardinel (distancia mínima) y con una altura de 2 metros de alto (altura mínima), en caso que las señales se deben colocar en el separador de la vía esta debe estar ubicada a una distancia mínima 0.30 metros de cada uno de los sardineles del separador y a una altura mínima de 2.00 metros, lo descrito anteriormente se presenta en la siguiente figura:

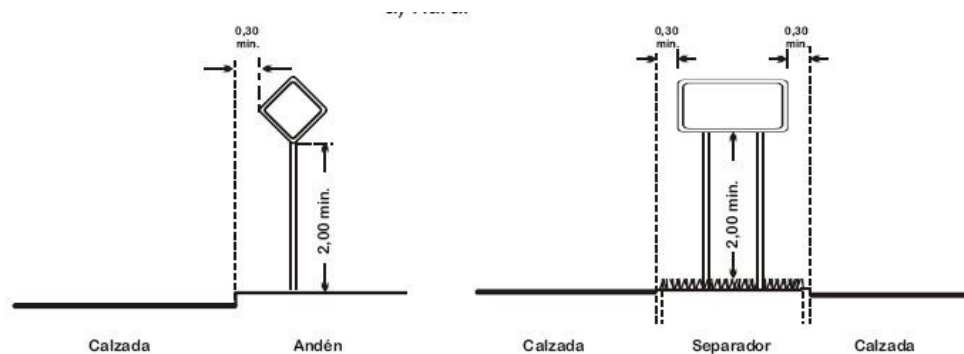


Figura 4. Ubicación de la señalización. (Fuente: Manual de Señalización Vial Ministerio de Transporte).

- La señalización se colocará antes de iniciar actividades y se retirará tan pronto termine la actividad. Cuando la actividad se realice por etapas la señalización que permanecerá es la que se adapte a las condiciones existentes, las que no sean necesarias serán removidas o cubiertas.
- Las señales de tipo preventiva se encontrarán ubicadas a una distancia de 200 metros antes de la

situación que se quiere destacar. En los casos que se requiera el empleo de una serie de señales preventivas la señal más cercana al sitio donde se presenta la situación especial se encontrará a 100 metros.

- El contratista será el responsable de la limpieza, correcta ubicación, mantenimiento de cada una de las señales utilizadas durante el proyecto.
- La señalización en mal estado no se podrá almacenar en lugares cercanos a los frentes de trabajo.
- En el momento en que se realicen cierres totales de vías, adicionalmente a la señalización nombrada anteriormente, el contratista contará con barricadas y barreras las cuales se ubicarán en las esquinas durante el tiempo necesario. Queda prohibido el uso de materiales de construcción o de residuos como elementos para bloquear las vías. Las medidas mínimas de las barricadas serán de 2 m de longitud, 85 cm. de alto y 50 cm. de ancho; las barricadas estarán formadas por bandas o listones horizontales. Las medidas en los conos serán de 0.45 metros y de color naranja. El contratista debe asegurar el buen estado y limpieza de estos elementos para permitir la perfecta visibilidad.



Figura 5. Barricadas. (Fuente: Manual de Señalización Vial Ministerio de Transporte).

- Las barricadas y los conos podrán utilizarse para realizar la canalización del tráfico vehicular, siempre y cuando estas señales estén elaboradas en materiales que al ser impactados no ocasionen grandes daños o averías a los vehículos.
- En caso de utilizar los conos o las barricadas durante el periodo nocturno, estos elementos deben ser reflectantes o contar con dispositivos luminosos.
- Las barricadas y los conos se encontrarán precedidos de señales preventivas. De igual forma, cuando las barricadas se encuentren bloqueando totalmente el paso por una vía, se colocará la señal de desvío en la parte superior de la barricada.
- Para realizar una reducción segura de carril y conociendo la longitud del tramo, el contratista tendrá en cuenta el comportamiento de los conductores y la pendiente de la vía.
- Otro mecanismo que el contratista utilizará para la señalización de la zona es el uso de un palettero o banderero. La persona escogida para esta actividad contará con la indumentaria de trabajo completa, la cual estará compuesta por un casco de color naranja con banda reflectante roja en la parte trasera y una blanca en la parte de adelante o frente; estas franjas serán de 10 cm de largo por 5 cm de ancho colocadas en sentido horizontal. También contará con chaleco de color naranja, con al menos tres franjas reflectivas blancas (ancho 5 cm, colocadas alrededor de todo el cuerpo). En épocas de lluvia el banderero contará con un impermeable de color amarillo con franjas blancas de 15 cm de ancho. Estas franjas deben estar a la altura del tórax. Los dispositivos que se utilizarán para controlar el tráfico son banderas o paletas con letreros tales como "PARE" o "SIGA DESPACIO".
- Las dimensiones de las banderas que se utilizarán serán de 60 X 60 cm, de material de color rojo

hasta de 90 cm de largo, de color blanco.

- Las paletas tendrán 45 centímetros de ancho, con letras de 15 centímetros de alto y elaboradas en un material semirígido; las letras serán de color blanco sobre un fondo rojo.

1.3 Dispositivos luminosos

- **Reflectores:** Por medio de este sistema de iluminación los obreros podrán ser vistos por los conductores y a su vez podrán realizar de forma segura sus labores.
- **Luces de identificación de peligro o luces intermitentes:** Las principales características que deben tener este tipo señales son las siguientes: deben ser intermitentes, de luz amarilla y contar con una lente de diámetro mínimo de 0.20 metros. Deben ubicarse de tal forma que llamen la atención del conductor pero que no causen deslumbramientos. Los dispositivos luminosos se encenderán durante el día cuando las condiciones climáticas lo exijan.
- **Lámparas de encendido continuo:** Este tipo de señales será utilizado cuando se quiera demarcar una zona en construcción. Debe estar compuesto por una serie de bombillos de pocos vatios de potencia, que emitan luz amarilla. Este tipo de luces servirá para demarcar o delinear la calzada o algún tramo de interés.
- **Luces de advertencia de barricadas:** En el momento en que el contratista decida utilizar barricadas estas deben incluir un sistema de iluminación. Las luces serán portátiles y de luz dirigida de color amarillo.
- Las señales que se utilicen durante la noche deben ser reflectantes. Se prohíbe la señalización nocturna con teas.
- Donde se prevea la iluminación externa de la zona de trabajo, el contratista asegurará el correcto y continuo funcionamiento, evitando perturbaciones visuales sobre los conductores que transiten por el sector.

Es importante aclarar que estas actividades se presentan el documento Plan de Manejo de Tráfico y que el contratista constructor se debe guiar a través del Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte.

FICHAS QUE COMPLEMENTAN ESTE PROGRAMA.

- Ficha B1. Información y comunicación a la comunidad.
- Ficha B7. Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Ficha D1. Manejo y disposición de desechos de construcción.
- Ficha D2. Almacenamiento y manejo de materiales de construcción.
- Ficha D3. Manejo de campamentos e instalaciones temporales.
- Ficha D4. Manejo de equipos, maquinaria y transporte.
- Ficha D9. Señalización y manejo de tráfico vehicular.
- Plan de Manejo de Tráfico (PMT).

