# 1. GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y DE TRÁNSITO

**1.1 GESTIÓN AMBIENTAL DURANTE LAS OBRAS:**

**INTRODUCCION**

En esta sección se describen los principales aspectos relativos a la gestión ambiental del proyecto “LABORATORIO CENTRAL DE AGUAS DE MANTA”, relacionando los documentos que fundamentan el plan de manejo ambiental, las responsabilidades y responsables de la implementación de las acciones definidas y las consideraciones que deben tenerse en cuenta en los procesos de adquisición de bienes y contratación de obras con el fin de dar cumplimiento a la normativa ambiental nacional vigente y a las políticas operacionales 4.01, 4.04, 4.09, 4.11 definidas por el Banco Mundial.

**REGULACIONES AMBIENTALES QUE APLICAN AL PROYECTO**

* Constitución de la República. Registro Oficial Nº 449 del 20 de octubre de 2008.
* Código Orgánico de Organización Territorial Autónoma y Descentralizada COOTAD. Registro Oficial Nº 303 del 19 de octubre del 2010.
* Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial N.º 983 con fecha 12 de abril del 2017.
* Ley Orgánica de Participación Ciudadana. Registro Oficial Suplementario 175 de 29 de abril de 2010.
* Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, publicado en la Edición Especial Nº 2 del Registro Oficial del 31 de marzo del 2003. Decreto Ejecutivo Nº 3516.
* Acuerdo Ministerial 061 del Ministerio del Ambiente que establece “Reformar el Libro VI del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente”, expedido el 07 de abril del 2015 y publicado en el Registro Oficial edición especial Nº 316 del 04 de mayo del 2015.
* Acuerdo Ministerial Nº 097-A del Ministerio del Ambiente que “Expide los anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente”, expedido con fecha 30 de julio del 2015 y publicado en el Registro Oficial edición especial Nº 387 del 04 de noviembre del 2015.
* La Ley de Gestión Ambiental, Ley Nº 37 publicado en el Registro Oficial 245 de 30 de julio de 1999.
* Ley Reformatoria al Código de la Salud. Ley N° 100. Registro Oficial Nº 506 de 23 de agosto de 1990.
* Decreto Ejecutivo 2393 del 17/11/1986. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
* Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, promulgado el 26 de diciembre del 2007 y publicado en el Registro Oficial Nº 249 de fecha 10 de enero de 2008.
* Norma INEN 439. Señales y Símbolos de Seguridad.
* Norma INEN 2288. Productos químicos industriales peligrosos etiquetado de precaución.
* Norma INEN 2266. Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos.
* Norma INEN 004-1 y 004-2. Señalización vial: señalización vertical, señalización horizontal.

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

A efectos legales, el GAD Municipal del cantón Manta cuenta con la licencia ambiental para el proyecto “Plan Maestro Hidrosanitario para Manta” resolución N° 393 del 27 de septiembre de 2010 otorgada por el Ministerio del Ambiente. Con oficio N° MAE-CGZ4-DPAM-2012-2854 la Dirección Provincial del Ambiente de Manabí, Ministerio del Ambiente, aprueba el Plan de Manejo Ambiental del Plan Maestro Hidrosanitario 2013, que incorpora las actualizaciones recomendadas en la primera Auditoria de Cumplimiento realizada el año 2012. Con fecha abril 12 del 2016 y oficio Nº MAE-CGZ4-DPAM-2016-0753, el Ministerio del Ambiente aprueba la segunda Auditoría de Cumplimiento del referido Plan.

Así mismo, se dispone de la Ficha Ambiental y Plan de Manejo del proyecto “Pavimentación repavimentación, construcción de Aceras y bordillos”, aprobada el 30 de septiembre del 2012, otorgadas por el Ministerio del Ambiente.

Los documentos mencionados serán de uso referente y obligatorio para la realización de las diferentes actividades derivadas de la construcción de obras contempladas.

Para el componente Hidrosanitario se ha establecido 15 programas de manejo ambiental:

 Programa de Conservación de la calidad del Aire Ambiental:

 Programa de Manejo del Agua

 Programa de Conservación de la Calidad del Recurso Suelo

 Programa de Rescate y Manejo de la Flora y Fauna silvestre

 Programa de Capacitación y Educación Ambiental

 Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

 Programa de Fiscalización o Interventoría Ambiental.

 Programa de Monitoreo de Variables Ambientales

 Programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (Aire, Ruido y Agua)

 Programa de Contingencias

 Programa de contratación de personal

 Programa de Negociación y uso de la Tierra

 Programa de Medidas Sociales Complementarias

 Programa de Consulta y Participación Ciudadana

 Programa de Protección del Patrimonio Físico y Cultural

Para el proyecto de Regeneración Vial se han definido 21 Fichas de manejo Ambiental y Social:

* Manejo y disposición de desechos de construcción
* Almacenamiento y manejo de materiales de construcción
* Manejo de campamentos e instalaciones temporales
* Manejo de maquinaria, equipos y transporte
* Calidad de aire
* Manejo de residuos líquidos, combustibles, aceites y sustancias químicas
* Aseo de la obra
* Manejo de tránsito y desvíos
* Señalización
* Aislamiento de obra
* Manejo de suelos
* Manejo de aguas superficiales
* Manejo de vegetación
* Siembras compensatorias
* Manejo de patrimonio arqueológico e histórico de la nación
* Manejo paisajístico
* Salud ocupacional y Seguridad industrial.
* Plan de contingencias
* Restitución de bienes afectados.
* Información y comunicación a la comunidad
* Participación ciudadana.

**MARCO DE ACTUACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista estará obligado a cumplir cabalmente con los Planes de Manejo Ambiental aprobados por el Ministerio del Ambiente y procurar el menor impacto negativo al ambiente, para lo cual, de manera generar, deberá:

1. Conocer y respetar las leyes, reglamentos y demás normativas ambientales locales y nacionales vigentes antes de iniciar la obra y durante la ejecución de los trabajos.
2. Disponer de un minucioso diseño y planificación de acciones ambientales a implementar, con el fin de determinar los procesos constructivos más adecuados y que no generen efectos ambientales nocivos, esta planificación se corresponde al Plan de Acción de Cumplimiento Ambiental (PACA) y debe ser presentado antes del inicio de las obras.
3. Conocer y acatar los lineamientos ambientales emanados por la Fiscalización y por el Área Ambiental de la UGP (Unidad Gerencial del Proyecto del Banco Mundial).
4. Implementar las medidas de prevención, mitigación y control contenidas en el estudio de Impacto Ambiental aprobado para el efecto, así como, los Planes de Manejo Ambiental vigentes.
5. Priorizar la adquisición de materiales, eligiendo productos con certificación ambiental y/o biodegradable.
6. Capacitar a su personal (técnico y personal de trabajo), por diversos medios informativos, preventivos y prohibitivos sobre aspectos ambientales a considerar en la obra, así como en las medidas de seguridad y salud ocupacional que se adoptarán.
7. Mantener actualizada la programación de obra, mantenimiento, gestión operativa, manejo ambiental y demás acciones que se encuentren dentro de su objeto contractual, la cual debe ser reportada a la fiscalización para efectos de seguimiento y control.
8. Cumplir con todas las normas en materia de salud ocupacional y seguridad industrial, definidos por la Ley y sus reglamentos, y las disposiciones que expida el Gobierno sobre la materia.
9. Prever y solucionar todos los sucesos de contingencia que se llegasen a presentar durante el desarrollo y vigencia del contrato, producto de eventos naturales o antrópicos.
10. Las compañías constructoras deberán presentar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional respectivamente aprobado por el Ministerio de Relaciones Laborales y por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social o por la Autoridad competente relacionada.  Este reglamento debe presentarse a la Fiscalización del proyecto al menos con 8 días de anticipación al inicio de las obras, para su revisión y aprobación.

El Plan de Acción para el Cumplimento Ambiental (PACA), debe establecer en forma específica los siguientes aspectos: i) Identificación de impactos y riesgos ambientales asociados a las obras y actividades que se van a realizar. ii) Medidas de mitigación, manejo y control para los impactos y riesgos ambientales, tomando en consideración los Planes de Manejo Ambiental y Social del Proyecto en sus dos componentes y los requerimientos de los permisos o autorizaciones emitidas por la autoridad ambiental. iii) Programa de seguridad industrial y salud ocupacional iv) Identificación de eventos de contingencia que se pueden presentar y la formulación de acciones para su prevención y control en caso de que estas se presenten. v) Identificación de las fuentes específicas sobre las cuales se aplicarán el uso y aprovechamiento de los recursos naturales para las labores propias de la construcción vi) Organigrama de recursos humanos asignados al contrato, con responsabilidades en la protección del medio ambiente, la seguridad industrial y la salud ocupacional.

En el caso de incumplimiento de una orden de Fiscalización, la misma podrá ordenar su cumplimiento con cargo al Contratista, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones que correspondan. Si persiste el incumplimiento de las especificaciones ambientales generales o particulares, el Fiscalizador podrá ordenar la paralización de las tareas de construcción mientras no se dé cumplimiento a ellas. Toda contravención a las normas ambientales establecidas o las acciones de personas que trabajan en la obra y que originen daño ambiental, debe ser de conocimiento del Fiscalizador, quien procederá conforme lo estipula el contrato.

**PERMISOS AMBIENTALES REQUERIDOS**

Dentro de los permisos y autorizaciones que se prevé serán requeridas para la adecuada marcha de los trabajos, se considera lo siguiente:

* Permiso de uso y ocupación del suelo, para la ocupación de áreas de trabajo, que es emitido por el Gobierno Autónomo descentralizado Municipal del cantón Manta (GADM-Manta), que no tendrá costo para el Contratista.
* Permiso de uso de la escombrera de residuos de construcción, otorgado por el GADM-Manta, que no tiene costo.
* Permiso de funcionamiento del campamento provisional de obra y bodegas, que concede el GADM-Manta, no tiene costo. En este permiso se incluye el permiso de funcionamiento que otorga el Cuerpo de Bomberos de Manta.

**CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS**

De manera singularizada se debe tomar atención sobre los siguientes elementos:

## Manejo y disposición de desechos de construcción

### Objetivo

Definir las pautas a seguir en las actividades de disposición, manejo, selección y clasificación de desechos de excavaciones, demoliciones y adecuaciones de estructuras existentes.

**Localización y cobertura espacial**

Debe ser aplicado en todos los frentes de trabajo, dado que es un impacto generalizado, en las áreas de cortes, demoliciones, excavaciones y construcción de obras anexas

### Medidas de manejo

Una vez generado el material de excavación y/o de demolición se debe separar y clasificar en reciclable y escombros sobrantes. Los últimos serán retirados inmediatamente del frente de obra y transportados a las escombreras autorizadas. Dependiendo de las características de los desechos, se deben adecuar sitios para el almacenamiento temporal de los materiales a reutilizar. Si se requiere de la ubicación de patios de almacenamiento temporal, estos deben ser protegidos contra la acción erosiva del agua y el aire, con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia, o mediante la utilización de contenedores móviles de baja capacidad de almacenamiento.

No se utilizarán las zonas verdes para la disposición temporal de materiales sobrantes, a excepción de los casos en que dicha zona esté destinada a cambio de uso permanente de acuerdo con los diseños. En todo caso se deberá adelantar de manera previa el descapote del área. Cuando se requiera ejecutar descapote, éste se deberá realizar como una actividad independiente a la excavación, de tal forma que se pueda clasificar la capa vegetal.

No se podrá depositar escombros en zonas de influencia hidráulica de ríos, quebradas y demás cuerpos de agua ni en sus cauces y sus lechos, debiendo adicionalmente, protegerse los sumideros del drenaje artificial.

Los vehículos destinados al transporte de escombros deberán transitar solo por las vías permitidas y en los horarios establecidos por las autoridades de tránsito municipal, deberán llevar su carga cubierta y no transportar cantidades mayores a aquellas para las que fue diseñado. Deberán circular a velocidades no mayores a 45 Km/h.

La disposición final de escombros debe realizarse en los sitos aprobados por la fiscalización y el GAD Municipal. El material orgánico removido que no sea utilizado, debe disponerse en sitios autorizados. Preferiblemente en áreas en las cuales se realicen actividades de recuperación de cuencas hidrográficas.

El material proveniente de las actividades de tala y desbroce de vegetación, deberá ser clasificado y separado. Los grupos principales son madera, malezas, parches de pasto, tierra negra; material parental (arena, limo, arcilla), y basuras.

Las malezas, serán retiradas del área de trabajo y llevadas al sitio seleccionado para la disposición de escombros. Los parches de pasto, pueden ser empleados en los procesos finales de adecuación de áreas verdes, al igual que para la estabilización de taludes.

La tierra puede ser reutilizada en el relleno de jardineras y zonas verdes, deberá almacenarse temporalmente guardando las consideraciones anotadas.

Para un adecuado seguimiento y control se debe establecer un registro diario (mientras dure la actividad) con las cantidades generadas en el frente de trabajo, escombros transportados y dispuestos en los sitios autorizados. El registro tendrá que tener las firmas responsables de los residentes de obra, fiscalizador, transportista y responsable municipal de recepción de los escombros.

## Almacenamiento y manejo de materiales de construcción

### 

### Objetivo

Definir las pautas a seguir en las actividades de disposición y manejo de materiales de construcción tales como gravas, arenas, concretos, ladrillo, tuberías, válvulas, paneles entre otros, durante el desarrollo de las obras.

**Localización y cobertura espacial**

Debe ser aplicado en todos los frentes de trabajo, dado que es un impacto generalizado.

### Medidas de manejo

**a) Fuentes de materiales de construcción:** Las fuentes de materiales para construcción tales como, agregados, concreto, ladrillo y demás derivados de la arcilla utilizados en la obra, deben contar con los permisos y licencias ambientales y mineras exigidos por las normas vigentes.

**b) Manejo de obras de concreto:** Cuando se requiera realizar la mezcla de concreto en el sitio de la obra, ésta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre geotextil de un calibre que garantice que no haya contacto con el suelo, de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones. En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se debe limpiar para que no quede evidencia del vertimiento presentado.

Los equipos que se usen para colocar los concretos, deben en todo momento prevenir los derrames, en caso de que ocurran de manera inmediata se obligan a recogerlas y disponerlas. Para minimizar la posibilidad de ocurrencia de derrames, los vehículos serán ajustados correctamente, verificando diariamente fugas y el transporte exacto de sus volúmenes permitidos, esté control deberá ser registrado en una bitácora.

**c) Manejo de agregados pétreos (arenas, gravas, triturados, piedras), ladrillo y productos de arcilla:** Los materiales no se almacenarán a la intemperie y se llevarán a la obra las cantidades necesarias solamente para un día de actividades, con el fin de que éstos no queden almacenados en la obra. En el caso de sobrantes, estos materiales se cubrirán con plásticos con el fin de que no sean lavados por la lluvia y lleguen al sistema de drenaje. Por lo tanto, se deberá contar con sitios de almacenamiento de materiales que faciliten su transporte a los diferentes frentes de obra donde van a ser utilizados.

En los casos en que el material sea suministrado por Empresas, se deberá coordinar la ubicación de estos materiales en el frente de obra, de tal forma que éstos materiales sean apilados y acordonados en sitios que no generen obstrucción del flujo peatonal y vehicular.

**d) Tuberías y accesorios sanitarios:** Las tuberías y accesorios sanitarios necesarios para la realización de las labores serán almacenadas en el campamento que el contratista disponga, estarán protegidos contra la acción corrosiva del agua o aire con elementos tales como plástico, lonas impermeables o cubierta temporal. Serán trasladados al/los frentes de trabajo en cantidades suficientes para la jornada de trabajo.

1. **Pinturas y aditivos:** Las pinturas y aditivos químicos requeridos para la ejecución de las actividades específicas de la obra, deben ser almacenados en el campamento que el contratista disponga, en las condiciones que el fabricante indique, protegidos contra la acción de agua y distintas acciones corrosivas, estarán dispuestas en lugares específicos separados e identificados claramente del resto de materiales de construcción almacenados para la obra. Los aditivos químicos contarán con su respectiva hoja de control y manejo. En miras a la adecuada disposición final, la empresa contratista deberá diseñar e implementar un Plan de desalojo y Disposición Final de los envases vacíos que han sido utilizados durante la ejecución de los trabajos.
2. **Elementos eléctricos, electrónicos y especiales**: Estos elementos dada su fragilidad deberán ser almacenados en las instalaciones que el proveedor disponga, y trasladados al sitio de obra de manera exacta cuando se vaya a realizar su instalación, por tanto, se debe realizar una adecuada planificación para no almacenar en las bodegas del contratista los elementos descritos.

## Manejo de campamentos e instalaciones temporales

### Objetivo

El objetivo es definir las pautas y recomendaciones a seguir en las actividades de instalación y operación temporal de los campamentos durante la construcción de las obras.

**Localización y cobertura espacial**

Es una consideración global que aplica a toda la obra, su impacto es generalizado

### Medidas de manejo

El campamento de trabajo para la fase de construcción del proyecto deberá ser ubicado por el contratista con la aprobación de la fiscalización. Para la selección del sitio se deberá considerar factores como:

* La existencia de las viviendas y edificaciones institucionales ubicadas en cercanías del mismo, con el objeto de evitar cualquier tipo de conflicto social.
* No podrá instalarse sobre zonas verdes, zonas de influencia directa de cuerpos hídricos, áreas arborizadas, o zonas de protección ambiental.
* En lo posible se utilizará infraestructura existente en el área del proyecto.
* Para los casos que sea necesario habilitar espacios para el campamento, no se deben realizar cortes o rellenos de terreno. En este último caso el campamento debe ser prefabricado.

El campamento deberá estar bien iluminado, contar con vigilancia y estar identificado con una valla informativa. El contratista deberá solicitar ante las autoridades competentes, los permisos para la conexión a servicios públicos en los casos que así se requiera. El contratista no puede realizar el vertimiento de aceites, grasas, combustibles y otras sustancias químicas a las redes de alcantarillado o en el suelo del campamento, dichos residuos deberán ser destinados a un gestor calificado en el manejo de tales residuos.

Se deberá contar al interior de los campamentos de instalaciones destinadas al aseo personal y cambio de ropas de trabajo. Igualmente se tendrá las instalaciones sanitarias en proporción de uno por cada 15 trabajadores. En caso de existir cafeterías o comedores, éstos deberán estar dentro del área del campamento y cumplir con las normas de higiene y salubridad necesarias. Dentro de los campamentos se dispondrá en lo posible de una zona para descanso y realización de algunas actividades recreativas del personal que labora en el proyecto.

Se debe practicar la norma de calidad de: “mantener todo clasificado, ordenado y limpio”; lo que permitiría que se pueda transportar y reutilizar en otras circunstancias. La gestión de los residuos generados se orientará a la minimización (reducción), recolección, reutilización y reciclaje de los desechos que se producen; así como la disposición segura de los residuos, en los sitios determinados por el contratista y GAD Municipal del cantón Manta.

Se obligará a colocar recipientes en diversos puntos del campamento debidamente protegidos contra la acción del agua, los cuales deberán ser diferenciados por colores con el fin de hacer clasificación de residuos en la fuente. Se recuperará el material susceptible de hacerlo y se separarán los residuos especiales como grasas y lubricantes. Los recipientes destinados a residuos sólidos especiales deberán ser resistentes a la corrosión.

El campamento deberá estar dotado de una adecuada señalización para la prevención de accidentes de trabajo. De igual forma deberá contar con equipos para la extinción de incendios y material de primeros auxilios. Adicionalmente, deberá ser desmantelado una vez terminadas las obras. Los materiales resultantes se retirarán y se dispondrán de manera adecuada. Finalizado el desmantelamiento del campamento se deben restablecer las condiciones de paisaje original.

## Manejo de maquinaria, equipos y transporte

### Objetivo

Definir las pautas y recomendaciones a seguir en las actividades para la operación de la maquinaria utilizada durante la construcción de las obras de infraestructura.

**Localización y cobertura espacial**

Es una consideración general que aplica a toda la obra, su impacto estará centrado básicamente en excavaciones y rellenos, transporte de escombros y materiales de construcción.

### Medidas de manejo

La operación de maquinaria y equipos en las cercanías y vecindad con hospitales, clínicas, colegios y bibliotecas entre otros, se controlará así: si el ruido continuo supera el nivel de ruido ambiental permitido de acuerdo a las disposiciones establecidas en el Tulsma (Libro VI anexo 5: 55 dB de 7H00 a 21H00 y 45 dB de 21H01 a 7H00), el trabajo se realizará bajo ciclos de 2 horas continuas (máximo), seguidas de 2 horas de descanso. El núcleo institucional afectado deberá ser notificado previamente de la medida de control adoptada. La Fiscalización del proyecto efectuará las mediciones correspondientes a los niveles de ruido en cualquier momento que lo considere oportuno, debiendo los constructores de la obra, en caso de superar las normas permitidas, de manera inmediata implementar las medidas correspondientes para remediar tal situación.

El mantenimiento de los vehículos debe considerar la perfecta combustión de los motores, el ajuste de los componentes mecánicos, el balanceo y la calibración de las llantas. En los vehículos que operan a Diésel el tubo de escape debe evacuar a una altura mínima de 3 m.

No se deberá realizar al interior del campamento temporal mantenimiento y lavado de la maquinaria y vehículos ni se realizarán almacenamientos temporales de combustibles.

Los equipos de construcción y maquinaria pesada deberán operarse de tal manera que causen el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua. Los equipos deberán indicar en un lugar visible su capacidad de carga, velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligros especiales.

Cuando se estén realizando operaciones de cargue o descargue de materiales, escombros, entre otros, el medio de transporte tendrá que estar completamente detenido, con el fin de evitar movimientos que puedan causar cualquier tipo de accidentes.

Si se realizaren trabajos en horarios nocturnos, no se podrá utilizar equipo que produzca ruido por fuera de los niveles sonoros permitidos para la zona y se deberá contar con los permisos que otorga el GAD Municipal del cantón Manta y la autorización correspondiente por parte de la fiscalización del proyecto.

La empresa constructora deberá presentar antes del inicio de las actividades la certificación, emitida por el organismo responsable correspondiente (GADM-Manta) de los reportes de opacidad de todos los vehículos y maquinaria pesada a ser usada en obra

## Calidad de aire

### Objetivos

Establecer para la etapa de construcción las medidas y controles necesarios que permitan minimizar la emisión de material particulado, gases contaminantes y ruido; con el fin de mantener los niveles de calidad del aire y ruido dentro de los límites establecidos en las normas de calidad del aire.

**Localización y cobertura espacial**

Debe ser aplicado en todos los frentes de trabajo, su impacto estará centrado básicamente en excavaciones, rellenos, demoliciones, transporte de escombros y materiales de construcción, y, disposición final de desechos de construcción.

### Medidas de manejo

Para evitar la dispersión de material particulado durante la construcción de las obras, la totalidad del área de trabajo debe contar con un aislamiento con malla polisombra.

La velocidad de los vehículos y maquinaria de la obra no debe superar los 20 KPH, con el fin de disminuir las emisiones fugitivas en el área de influencia directa. Adicionalmente, los equipos, vehículos de transporte de materiales, máquinas de combustión, etc., deberán ser de modelos recientes y estar perfectamente sincronizados para evitar la emisión de partículas y gases al ambiente producto de la combustión. De ser necesario, éstos deberán contar con el certificado de control de gases y emisiones expedido por un centro de diagnóstico autorizado por el GAD Municipal del cantón Manta. Así mismo, la carga que se transporte debe estar bien acomodada de tal manera que su volumen este a ras de los bordes superiores más bajos del contenedor. No se debe modificar el diseño original de los contenedores de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen.

La maquinaria y equipos que no se estén utilizando en los frentes de obra deberán permanecer apagados con el fin de evitar la emisión de gases y partículas.

En los lugares donde se produzca almacenamiento, cargue, descargue y transporte de material particulado, es obligatorio el uso de sistemas de humectación o técnicas que eviten al máximo posible las emisiones de polvo al aire. Se recomienda rociar con agua el material amontonado, cuidando de no producir alteraciones en su estructura, o cubrirlo con un material resistente que impida la dispersión de las partículas.

Mediante el empleo de lonas plásticas ancladas, como sistema de recubrimiento, se deberá proteger todo material que se encuentre acumulado en las zonas de obras. Lo anterior, para evitar fenómenos como la dispersión por acción eólica y arrastre de materiales por la acción de la lluvia.

Se prohíben las quemas a cielo abierto en los lugares donde se realizan las obras.

Para un adecuado monitoreo y control, el contratista de la obra deberá realizar con periodicidad mensual mediciones de Material Particulado (PM10), Óxidos de nitrógeno (NOx), Dióxido de azufre (SOx) y Monóxido de carbono. Las mediciones y resultados deben ser efectuados por un laboratorio acreditado y en ningún caso pueden superar las normas ambientales establecidas (Libro VI anexo 4 de los Tulsma).

Se recomienda tener especial control de cada una de las emisiones de ruido que se presenten en las diferentes áreas de trabajo, ya sean continuas, fluctuantes o transitorias. Esto con el objeto de prevenir la emisión de ruido que supere los límites permitidos por la legislación ambiental.

Respecto a obras nocturnas que produzcan ruido, el contratista deberá presentar un plan de trabajo para ser sometido a aprobación por parte de GAD Municipal del cantón Manta, estableciendo el horario de trabajo, tipo de maquinaria a utilizar y sitio de trabajo.

Durante la etapa constructiva y dependiendo de la actividad que esté generando niveles de ruido por encima del permisible, se deberá definir los sistemas de amortiguación. Estos van desde barreras físicas provisionales hasta estructuras de control en la fuente.

Se deberá contar con maquinaria y equipos que tengan instalados silenciadores. Igualmente se prohíbe el uso de cornetas, pitos o bocinas de todos los vehículos que laboran en la obra.

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

### Objetivo

Definir las pautas y recomendaciones a seguir en las actividades para el manejo de residuos líquidos, combustibles aceites y otras sustancias utilizadas o derivadas de las actividades de construcción de las obras de infraestructura propuestas.

**Localización y cobertura espacial**

Debe ser aplicado de manera general, su impacto estará centrado básicamente en campamentos, excavaciones, transporte de escombros y materiales de construcción, colocación de tuberías y accesorios, manejo de hormigones, mantenimiento de vehículos y maquinaria, y, manejo de asfaltos y sellos.

### Medidas de manejo

Se prohíbe el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en el campamento y en el área de la obra o sobre zonas verdes. Esta actividad debe realizarse en centros autorizados para tal fin.

1. **Medidas de manejo de combustibles y aceites:** En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria pesada en el frente de obra, éste se debe realizar mediante la utilización de un carro tanque que cumpla con las normas ambientales para el transporte de sustancias peligrosas y las disposiciones de la Dirección Nacional de Hidrocarburos.

Durante el abastecimiento de combustible se debe seguir el siguiente procedimiento:

* Parquear el carro tanque donde no cause interferencia.
* Garantizar la presencia de un extinguidor cerca del sitio donde se realiza el abastecimiento.
* Verificar que no haya fuentes de ignición en los alrededores, tales como cigarrillos encendidos, llamas, calentadores de ligas asfálticas, etc.
* Verificar el correcto acople de las mangueras.
* Los carros tanques deberán contar con un kit para recolección de pequeños derrames: barreras absorbentes, tela oleofílica, material absorbente, pala de plástico, bolsas plásticas de color rojo. El conductor deberá estar entrenado en el control de pequeños derrames
* El operador debe ubicarse donde pueda ver los puntos de llenado y en posición de rápido acceso a la bomba.

El contratista deberá verificar que quien le preste el servicio esté provisto de un plan de contingencia debidamente aprobado por la autoridad ambiental respectiva, que contemple todo el sistema de seguridad, prevención, organización de respuesta, equipos, personal capacitado y presupuesto para la prevención y control de emisiones contaminantes y reparación de daños.

Cuando se presenten derrames accidentales de combustibles sobre el suelo, el contratista deberá dar aviso a la Fiscalización y atender el incidente removiendo el derrame inmediatamente. Si el volumen derramado es superior a 5 galones, debe trasladarse el suelo removido a un sitio especializado para su tratamiento y la zona afectada debe ser restaurada de forma inmediata. Cantidades remanentes pueden ser recogidas con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc. La limpieza final puede hacerse con agua y con detergente normal. La disposición de los trapos, aserrín, arena, debe ser segura para evitar la acumulación de vapores en otro sitio generando un nuevo riesgo.

Se restringe el almacenamiento temporal de combustibles en el campamento y en los frentes de obra a pequeñas cantidades fácilmente manejables.

Se prohíbe los vertimientos de aceites usados y demás materiales a las redes de alcantarillado o su disposición directamente sobre el suelo.

**b) Manejo de lodos:** Si se llegase a producir lodos que no contengan materiales contaminantes, estos deberán ser ubicados en una zona específica hasta que se sequen adecuadamente luego de lo cual pueden ser trasladados finalmente como escombros.

**c) Uso y manejo de sustancias químicas:** La utilización de productos químicos en el trabajo, implica la aplicación de varias prácticas adecuadas como son:

Hacer un inventario estricto de sustancias y productos químicos utilizados, levantando una clasificación de los mismos en función del tipo y del grado de los riesgos físicos y para la salud que éstos entrañan, así como, de las cantidades usadas.

Todos los productos químicos deberán llevar una marca que permita su identificación, los productos químicos peligrosos deberán llevar además una etiqueta fácilmente comprensible para los trabajadores, que facilite información esencial sobre su clasificación, los peligros que entrañan y las precauciones de seguridad que deban observarse.

Será obligatorio que en la obra se tengan las fichas técnicas de seguridad y dentro del entrenamiento inicial se den a conocer a sus empleados. Estas fichas deben contener información esencial detallada sobre su identificación, su proveedor, su clasificación, su peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia. De tales fichas se constituirá un registro que deberá ser accesible a todos los trabajadores interesados y sus representantes.

Los empleadores deberán velar porque, cuando se transfieran productos químicos a otros recipientes o equipos, se conserve la identidad de estos productos y de todas las precauciones de seguridad que se deben tomar. Así mismo, los empleadores deberán evaluar como parte del panorama de riesgos, los riesgos inherentes de la utilización de productos químicos en el trabajo y asegurar la protección de los trabajadores contra los mismos por los medios apropiados, esto se logrará mediante una estrategia de capacitación e información.

Tratándose de sustancias catalogadas como peligrosas, se restringe el almacenamiento en tanques o contenedores, de productos tóxicos volátiles que emanen directamente a la atmósfera. Se prohíbe utilizar canecas que han contenido sustancias especiales o productos químicos, las cuales como ya se ha mencionado deben ser separadas y almacenadas adecuadamente y remitidas a un gestor especial de residuos para su tratamiento final.

**d) Manejo de pinturas:** El uso de pinturas estará enmarcado a los lugares específicos de obra, para lo cual el sitio a ser intervenido estará completamente aislado y los obreros contarán con equipo de protección personal completo y adecuado para dichas actividades, el manejo de la pintura estará sujeto a las determinaciones que el fabricante tenga al respecto, los recipientes vacíos que contuvieron la pintura deberán ser almacenados de manera separada y entregados a un gestor calificado para que realice la disposición final. El agua que se requiera para la limpieza de herramientas que se usan en la actividad no debe ser dispuesta directamente sobre el suelo, será almacenada y entregada a un gestor calificado.

## Aseo de la obra

### Objetivo

El objetivo de la medida es mantener la obra limpia, en los alrededores de la misma y al final entregarla perfectamente limpia.

**Localización y cobertura espacial**

Es una consideración global que aplica a toda la obra, su impacto es generalizado

### Medidas de manejo

Cada vez que se requiera se recogerán los desperdicios, basuras o elementos extraños presentes en la zona donde se realicen las obras. La limpieza general se realizará diariamente al finalizar la jornada, manteniendo en buen estado el sitio de trabajo. Estos materiales se colocarán en tachos y se dispondrá (si es necesario) temporalmente en un sitio previsto para tal efecto hasta ser recogido por el prestador del servicio. El material que sea susceptible de recuperar se clasificará y se depositará en recipientes previstos para tal fin con la finalidad de su posterior reutilización.

Se deberá contar con una brigada de limpieza específica, que se dedicará a las labores de orden y limpieza del área general de la obra, además del mantenimiento de la señalización y del cerramiento de la misma.

Los materiales sobrantes a recuperar almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deben ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación.

## Manejo de tráfico y desvíos

### Objetivo

Programar adecuadamente el manejo y operación del tráfico vehicular dentro de las áreas urbanas y en los diferentes frentes de trabajo.

**Localización y cobertura espacial**

Es una consideración global que aplica a todos los frentes de obra, su impacto es generalizado.

### Medidas de manejo

En los casos que se requiera desviar el tráfico en los frentes de trabajo, el contratista debe diseñar, proponer e implementar programas de desvíos. El Plan de Manejo de Tránsito propuesto debe ser aprobado por el GADM del Cantón Manta institución encargada del control y manejo del tránsito y transporte, en el cantón (para mayor detalle referirse al apartado 1.3.3 Manejo de Transito). En virtud que los trabajos se realizarán en sitios cerrados que no comprometen la interrupción de las vías y espacios públicos, salvo en ciertos momentos en los que se transporte los hormigones, los desvíos e interferencias de tráfico serán esporádicos y con temporalidad corta.

El contratista debe realizar campañas informativas a las comunidades afectadas por el desarrollo de las obras referente al cambio temporal de las rutas de transporte y/o los desvíos del tráfico vehicular y peatonal en los diferentes frentes de obra, debiéndose habilitar pasos provisionales para vehículos y peatones durante la ejecución de las diferentes obras en los frentes de trabajo. Es deseable presentar los mapas de los desvíos a efectuar para que la información sea clara por parte de la ciudadanía.

## Señalización

### Objetivo

El objetivo fundamental es evitar accidentes y presentar una información adecuada a los usuarios de las vías peatonales y vehiculares para facilitarles el acceso a sus destinos.

**Localización y cobertura espacial**

Es una consideración global que aplica a todos los frentes de obra, su impacto es generalizado.

### Medidas de manejo

1. **Señalización en el frente de trabajo:** Para la demarcación se debe instalar cinta de demarcación de 10 cm. de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 7,5 - 10 cm. de ancho, en por lo menos dos líneas horizontales, o malla fina sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. La cinta o la malla se apoyarán sobre parantes o señalizadores tubulares de 1,50 m de altura útil como mínimo y diámetro de 5 cm., espaciados cada 3 a 5 m. Las cintas o malla deberán permanecer perfectamente tensadas y sin dobleces durante el transcurso de las obras. Todos los elementos de señalización y de control de tráfico se deben mantener perfectamente limpios y bien colocados.

Como la obra se ejecutará en un lugar cerrado, no debería existir interrupción de la movilidad peatonal o vehicular existente, sin embargo, deberá preverse la instalación de señalética de seguridad al interior y exterior de las obras a acometer, con la finalidad de prevenir accidentes.

Todos los pozos de inspección y sumideros presentes en el frente de obra se cubrirán y aislarán con cinta de demarcación.

Cuando se ejecuten labores de excavación en el frente de obra se debe aislar totalmente el área excavada (delimitar el área con cinta o malla) y fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando.

Si se efectúen cierres totales de vías, además de la delimitación e información descrita anteriormente, se debe contar con dispositivos en las esquinas, tales como barricadas y barreras, que garanticen el cierre total de la vía por el tiempo que se requiera. Se prohíbe el uso de promontorios de escombros y materiales en las esquinas para impedir el paso de los vehículos.

Para la ubicación diaria de materiales en los frentes de obra, éstos se deberán colocar en sitios que no interfieran con el tránsito peatonal o vehicular. Los materiales tienen que estar demarcados y acordonados de tal forma que se genere cerramiento de los mismos con malla sintética o cinta de demarcación.

El campamento debe señalizarse en su totalidad con el fin de establecer las diferentes áreas del mismo. Si dentro del campamento hay almacenamiento temporal de materiales (Patios de almacenamiento) debe mantenerse señalizada la entrada y salida de vehículos de carga definiendo los sitios de transito de los mismos, deberá contener señales informativas y señales preventivas. Los materiales deben permanecer perfectamente cercados, acumulados y cubiertos con lonas, plásticos o geotextiles, evitando la acción erosiva del agua y el viento.

Dentro del campamento y de los frentes de trabajo se establecerán las rutas de evacuación para los eventos de emergencia.

Se ubicarán vallas móviles cada 80 m en obras continuas y una valla fija para todo el contrato. Estas vallas informativas deben ser fácilmente visualizadas por los trabajadores y la comunidad en general y no deben interferir con el flujo continuo de los vehículos, ni con su visibilidad.

**b) Dispositivos para el control del tránsito y protección de obras civiles:** Según la función que deban desempeñar, los dispositivos de señalización provisional utilizados en la protección de obras civiles relacionadas con la ejecución del proyecto, se clasifican en:

• Señales:

− Preventivas.

− Restrictivas o reglamentarias.

− Informativas.

Las señales preventivas, reglamentarias e informativas requeridas para la adecuada señalización de la obra se usarán de acuerdo con los lineamientos que para las mismas se establecen en las normativas para el Manejo del Tránsito o las dictadas por la Dirección Municipal de Tránsito y/o Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, y, las normas técnicas establecidas por el INEN.

Los dispositivos de protección requeridos deben ser instalados antes de iniciar la ejecución de los trabajos y ser retirados tan pronto como ésta se termine.

La instalación, mantenimiento y retiro de los dispositivos de señalización provisional necesarios durante la construcción será responsabilidad del contratista encargado de la obra. Algunas obligaciones a tener presente son:

* No iniciar ninguna reparación o construcción sin antes disponer de las señales necesarias para la protección del tipo de obra a ejecutar.
* Obstaculizar lo menos posible el tránsito peatonal o vehicular.
* Proporcionar y conservar medios de acceso seguro a todas las viviendas o locales comerciales situados en el trayecto de las obras.
* Ubicar y conservar adecuadamente las señales.
* No obstruir la visibilidad de las señales.
* Colocar las señales aproximadamente en ángulo recto al sentido del tránsito y, por lo menos, a 1,50 metros de altura sobre la superficie del camino.
* No se podrá depositar o arrumar señalización en mal estado en el frente de obra o en sitios cercanos a ella.
* Inspeccionar diariamente las señales para comprobar que estén en la posición debida, limpia y siempre legible. Se repondrá inmediatamente las señales estropeadas.
* Los letreros de todas las señales deben ser claros y comparables en el diseño y estilo a las convenciones establecidas por la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador.
* Retirar inmediatamente los dispositivos de señalización empleados, tan pronto como haya terminado el motivo que los hizo necesarios. Se prohíbe abandonar la señalización en las vías públicas una vez terminada la obra.

**c) Tipos de dispositivos usados para la regulación del tráfico:** se utilizan los siguientes:

• Barricadas: Presentan las siguientes características:

− Forma y tamaño: Las barricadas estarán formadas por barandas o tableros horizontales de longitud 1,50 – 3 m y ancho de 20 cm., separados por espacios iguales a sus anchos. La altura de cada barricada debe ser como mínimo 1.50 m y pueden montarse en postes firmemente hincados cuando se trata de barreras fijas o sobre caballetes, cuando son portátiles.

− Ubicación: Con el fin de prevenir al usuario de un cierre o estrechamiento próximo de la vía, las barricadas se podrán colocar en forma aislada o en serie, en los límites y dentro de la zona de obra. Cuando se ponen aisladas, el espaciamiento máximo entre ellas no será mayor de tres metros.

− Altura: Las barricadas deberán ubicarse de tal manera que la parte inferior del tablero más bajo quede a 50 cm. sobre la superficie de rodamiento.

− Ángulo de colocación: Las barricadas se colocarán normales, diagonales y paralelas al sentido del tránsito, de acuerdo a las necesidades de su uso.

− Color: Los tableros se pintarán con franjas alternadas en colores blanco y naranja de 10 cm. de ancho, con una inclinación hacia bajo de 45°, en dirección al lado donde pasa el tránsito. Cuando existen dos desvíos, a izquierda y derecha, las franjas deben dirigirse hacia ambos lados partiendo desde el centro de la barrera.

• Barreras de seguridad: Son dispositivos que se utilizan para restringir y canalizar el tránsito vehicular, cuando a causa de la ejecución de obras, se genera un cierre parcial o total de la vía y con esto la necesidad de canalizar el tránsito en puntos de desvío y convergencia provisionales.

Las barreras deberán instalarse siempre con señalización de advertencia previa y deberán tener las siguientes dimensiones: como mínimo 2 m de longitud, 85 cm. de alto y 50 cm. de ancho.

• Parante de madera con dado H° S: Se instalarán vallas de protección configurada con parantes de caña rolliza con bases de hormigón simple de altura útil total de 1.5 metros, con diámetros entre 7.5 cm. <0 <10 cm., los parantes de caña deberán tener dos franjas de cintas refractivas separadas de 15 centímetros o más de tal manera que caiga dentro del espacio entre nudos para su perfecta ubicación y fijado; en los parantes de caña se deberán eliminar las astillas y filos cortantes, se pintarán de anaranjado con la colocación de lámina refractiva ASTM Tipo 1.

Deberán contar con un mínimo de dos pasadores que permitan unir cintas demarcadoras de 7.5 a 10 cm. de ancho que se extenderá a lo largo de la zona señalizada, de colores que se indican en los planos o de acuerdo a lo ordenado por el Fiscalizador. La cinta de demarcación debe ser de mínimo 10 cm. de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 7,5 cm. de ancho con una inclinación que oscile entre 30º y 45º.

* Conos de Seguridad: Los conos de seguridad para el control vehicular, ofrecen una mayor visibilidad alrededor de las obras de construcción o las escenas de accidentes, para delinear carriles temporales de circulación, los señalamientos se surten en colores fijos con material reflectivo, que ofrecen una mayor visibilidad nocturna, fabricados de PVC para soportar el viento con una velocidad de 70 km/h., y los riesgos del camino. Pueden colocarse en cualquier sitio; señalamientos con una base tipo mejorada con un cuerpo cónico, color rojo anaranjado de alta visibilidad, con collares reflectivos de láminas color blanco Tipo I, en dos franjas, la superior de 15 cm. y la inferior de 10 cm. de ancho, los conos deberán tener 70 cm. o más de alto.

En los desvíos de servicio se deberá usar en forma permanente, conos y tanques, para desviar y canalizar el tráfico hacia los desvíos y en las noches se deberá utilizar lámparas de luces destellantes intermitentes. No se permitirá el uso de mecheros o lámparas accionadas por combustibles o carburantes que afecten o agredan al ambiente.

**d) Control del tránsito en áreas de trabajo:** La función principal de los procedimientos para el control del tránsito radica en obtener una circulación de vehículos y personas de manera segura, a través del área de trabajo y alrededor de ella.

La regulación del tránsito en dichos sectores es parte esencial de las obras en vías públicas y en zonas adyacentes. Las medidas del control del tránsito, tales como la limitación de velocidad, sectores donde se prohíbe adelantar, prohibición de estacionar, desvíos y otras similares, deben ser determinadas en la propuesta a ser presentada a la Dirección Municipal de Transito del GAD Municipal del cantón Manta por parte de los contratistas de las obras. Dichas medidas deben proporcionar además, la flexibilidad necesaria para atender los requerimientos demandados por el cambio de condiciones en las zonas de trabajo.

Dado el grado de importancia que representa el hecho de que los usuarios estén bien informados, es esencial mantener buenas relaciones con la comunidad y contar con la cooperación de los diversos medios de comunicación social con el fin de anunciar a través de ellos, la existencia y las razones de los trabajos.

**e) Señalización en zonas de cierre temporal de vías:** El proceso de señalización vial para el estrechamiento o cierre parcial o total de una vía debe dividirse en tres sectores:

• Señalización anterior a la obra: Previene al usuario sobre las obras que se realizan y que encontrará más adelante.

• Señalización en el sitio de la obra: Área de trabajo.

• Área terminal o final de los trabajos: En este sector, el tránsito retorna a la circulación normal.

## Aislamiento de la obra

### Objetivo

El principal objetivo del aislamiento de la obra es el de llevar un control de las personas que ingresan a la misma y evitar accidentes.

**Localización y cobertura espacial**

Es una consideración global que aplica a toda la obra, su impacto es generalizado.

### Medidas de manejo

Se debe aislar la obra por medio de malla, lo cual impide el paso de los peatones y dirige el tráfico peatonal a los pasos predefinidos. Adicionalmente con esto se logra un aislamiento visual y una barrera contra el polvo.

Estas mallas se mantendrán en buen estado y por lo tanto deben ser reemplazadas cuando se requiera.

## Manejo de suelos

### Objetivo

Prevenir el deterioro del recurso suelo en la zona de influencia del proyecto como resultado de las actividades de construcción.

**Localización y cobertura espacial**

Debe ser aplicado en todos los frentes de trabajo, dado que es un impacto generalizado, en las áreas de cortes, demoliciones, excavaciones, manejo de áreas verdes, vegetación, y, lugares de disposición final de escombros

### Medidas de manejo

Las acciones que a continuación se presentan deben ser consideradas por los constructores del proyecto en los diferentes frentes de trabajo, a fin de evitar el deterioro adicional de extensiones de suelo.

No se permitirá la movilización de vehículos y maquinaria en las zonas verdes, a excepción de los sectores estrictamente necesarios para la construcción de las diferentes obras y los suelos tampoco serán ocupados por escombros o materiales de construcción.

Se debe restringir la pérdida de suelos a las áreas estrictamente necesarias para la construcción de los carriles y obras anexas.

La disposición temporal en los sitios de obra sólo será posible si es estrictamente necesario para las adecuadas maniobras de excavación del material y carga del mismo en las volquetas. Sin embargo, no se permitirá la acumulación de material en volúmenes superiores a lo estimado para su transporte a la escombrera.

No se consentirá arrojar residuos líquidos o sólidos en sitios diferentes a los destinados para su disposición temporal o definitiva, dado que la incorporación de estos materiales a los suelos, adicional al deterioro paisajístico, modifican las características físicas y químicas del mismo.

En caso de presentarse derrames de basura o de residuos de obra durante su cargue o transporte a los sitios de disposición final, se deberá recoger de manera inmediata el material derramado, con el fin de evitar su dispersión por la lluvia o el viento. En el caso de vertimiento accidental de asfalto líquido o emulsión asfáltica utilizada para la imprimación, deberá recogerse inmediatamente dicho material, incluyendo el suelo contaminado y disponerse en el sitio de acopio de residuos de obra.

## Manejo de aguas superficiales

### Objetivo

Lograr un adecuado manejo y disposición final de residuos líquidos provenientes de las instalaciones y diferentes frentes de obra.

Prevenir y mitigar la afectación de los drenajes receptores de vertimientos y sistemas de alcantarillado durante la ejecución de las diferentes actividades del proyecto.

**Localización y cobertura espacial**

Debe ser aplicado en todos los frentes de trabajo, dado que es un impacto generalizado, en las áreas de cortes, excavaciones, instalación de tuberías, manejo de campamentos.

### Medidas de manejo

Se deberán tomar las medidas necesarias para garantizar que el cemento, arena, concreto fresco, y otros materiales de construcción almacenados temporalmente en patios y/o campamentos o durante el desarrollo de las obras no caigan a los cuerpos de agua.

Se deberá realizar un manejo adecuado de las aguas residuales en campamentos, patios de almacenamiento, talleres y frentes de trabajo. Entre las medidas a implementar se tienen:

Los campamentos temporales deberán contar con sistemas de abastecimiento de agua y de disposición de residuos líquidos a las respectivas redes proporcionadas por la EPAM.

Se instalarán en los talleres y patios de almacenamiento sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites; así mismo los residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior manejo.

Se prohíbe el lavado de vehículos en los cuerpos de agua así como el vertimiento de aceites, combustibles y desechos de todo tipo en los cuerpos de agua, o en el sistema de alcantarillado. Se realizará el manejo de aguas superficiales y de infiltración antes y durante la ejecución de cualquier excavación, de la adecuación y utilización de zonas de depósito temporal de materiales y, en general, de todos aquellos cauces de aguas superficiales que se formen en épocas de lluvia de tal forma que evite el arrastre de material sedimentable.

Se debe construir o suministrar, operar y mantener limpios los canales, zanjas, tuberías, pozos, bombas y cualquier otro medio de drenaje y equipo necesario para desviar o remover el agua de las excavaciones superficiales y de las áreas de fundación y relleno. Adicionalmente se deberán realizar como mínimo una limpieza semanal de los sumideros ubicados en el área de la obra.

Se debe prever contar con estructuras de control tales como desarenadores, canales perimetrales, trampas de grasas entre otros, para la remoción de los sólidos antes de descargar las aguas de escorrentía a los sistemas receptores, en el campamento temporal o frentes de trabajo cuando fueren requeridos por el fiscalizador.

Finalizadas las obras, la zona se deberá entregar libre de basuras, escombros, materiales o cualquier tipo de desecho.

## Manejo del patrimonio arqueológico e histórico de la Nación

### Objetivo

Conocer los lineamientos básicos para la mitigación del impacto sobre el patrimonio arqueológico, histórico y cultural de la Nación.

**Localización y cobertura espacial**

Es una medida de carácter general que debe ser aplicado en todos los frentes de trabajos, especialmente en las labores de excavación

### Medidas de manejo

**a) Patrimonio arqueológico:** Se aplicarán durante la ejecución de las obras, cuando la intervención en el medio físico por medio de apertura de vías, zanjas, excavaciones, puedan evidenciar la existencia e impactar yacimientos no registrados en las etapas de diseño del proyecto. Se debe efectuar un monitoreo de aquellas actividades de construcción del proyecto que puedan afectar información arqueológica no detectada en las fases anteriores, mediante el registro ágil, pero detallado de la información que eventualmente resulte durante la ejecución de las actividades constructivas.

Previo al inicio de las actividades de construcción, se deberán dictar charlas al personal que elaborará en la construcción, sobre el tipo de elementos arqueológicos e históricos que se podrían encontrar en el área y el procedimiento a seguir si se llegasen a presentar. Durante la remoción del suelo se realizará un seguimiento permanente, en busca de elementos arqueológicos, en toda el área de intervención directa.

En caso de encontrar yacimientos arqueológicos, se deberá disponer de forma inmediata la suspensión de las excavaciones y/o desmontes que pudieran afectar dichos yacimientos. Se deberá dejar vigilancia en el área de los yacimientos arqueológicos con el fin de evitar los posibles saqueos. Se deberá dar aviso de inmediato al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), quienes evaluarán y determinarán la manera sobre cuando y como continuar las obras.

Se debe aplicar una labor de salvamento a los vestigios culturales que aparezcan durante la apertura de zanjas, remoción de tierra, etc., dentro de los proyectos que se encuentren ya en realización. El salvamento se hará en el menor tiempo posible, pero respetando al máximo el contexto de los vestigios arqueológicos encontrados. Éste debe ser realizado por un arqueólogo reconocido o acreditado por la Autoridad competente y bajo su supervisión. El arqueólogo hará una inspección para dimensionar el yacimiento y determinar cuándo y dónde se pueden reiniciar las labores. Al culminar las obras, se elaborará un informe final que detalle la cantidad y tipo de material rescatado, el cual será entregado a la autoridad competente, con copia a la Fiscalización y al GAD Municipal del cantón Manta.

## Restitución de bienes afectados

### Objetivo

El objetivo fundamental es el de restablecer las condiciones originales de las propiedades afectadas.

**Localización y cobertura espacial**

Es una medida de carácter general que debe ser aplicado en todos los frentes de trabajos y obras a ejecutar

### Medidas de manejo

Se deben planificar las actividades y obras que se realicen en zonas conflictivas, que puedan dar origen a daños, con el fin de prevenirlos. Se deberán utilizar métodos constructivos seguros, maquinaria y equipos adecuados, se dará capacitación al personal que labora en el proyecto, con tal finalidad.

Se realizará una recuperación geomorfológica de las áreas intervenidas, de manera que se retorne a las mismas o mejores condiciones de antes del inicio de las obras. Culminadas las obras se deberá recuperar y restaurar el espacio afectado y el área de los patios de almacenamiento, garantizando la reconformación total de la infraestructura y la eliminación absoluta de los materiales y elementos provenientes de las actividades constructivas.

Es muy importante realizar, antes del inicio de obras y movilización de la maquinaria, actas de acuerdo con la vecindad del área influencia directa de los trabajos y el campamento a instalar, así como en los corredores de circulación de vehículos pesados, con el fin de verificar el estado previo de los inmuebles y verificar la presencia de deterioro preexistente, con el fin de evitar que éste sea imputado posteriormente por los propietarios a actividades de la obra. Se deberá, en caso de necesidad acompañar el documento, con registro fotográfico y, fílmico. El acta deberá ser firmada por el propietario del predio y por el residente principal responsable de la obra. Para el caso del desvío de transporte público, o cuando haya tráfico pesado, es conveniente elaborar actas de acuerdo con los vecinos de las edificaciones aledañas a las nuevas rutas.

Se deberán atender las quejas y reclamos presentados en forma verbal o escrita por la comunidad, en las oficinas del ejecutor del proyecto o del GAD Municipal del cantón Manta, indicando la dirección exacta del predio o propiedad afectada, el nombre del propietario o arrendatario, el problema o daño detectado, actuando en menos de 48 horas sobre las causas de la queja y ejecutando las actividades correctivas que se requieran.

Cuando el predio o la propiedad afectada impliquen riesgos a sus habitantes, se deberá organizar el traslado y ubicación temporal de las personas afectadas hasta cuando se dé solución a los problemas presentados.

Se restablecerá con prontitud los daños que se ocasionen durante la ejecución de las obras.

1. **Plan de contingencias**

**Objetivo**

El objetivo es la implementación rápida y efectiva de atención a cualquier emergencia que se pueda presentar. El contratista de la obra debe tener un plan específico de contingencias para el tiempo que duren los trabajos, este plan deberá ser presentado a la fiscalización para su revisión y aprobación, por lo menos con 8 días de anticipación al inicio de las obras.

**Localización y cobertura espacial**

Es una medida de carácter general que debe ser aplicado en todos los frentes de trabajos y obras a ejecutar.

**Medidas de manejo**

Se deberá elaborar un Plan de Contingencias para la obra, la misma que debe considerar y evaluar los diferentes riesgos y las probabilidades de ocurrencia. Se sugiere tener en cuenta lo siguiente:

**Diseño**

Para el diseño del plan se deben considerar los siguientes elementos:

1. Análisis de riesgos y vulnerabilidad**:** En este análisis se deberán determinar las probabilidades de la presentación de desastres en las áreas de influencia, o que puedan ocurrir con ocasión o a causa de sus actividades y las capacidades y disponibilidades en todos los órdenes para atenderlos.

Se deberán determinar los riesgos potenciales que se podrían generar por acciones naturales o por intervenciones de carácter antrópico, con la finalidad de tomar acciones de prevención y control y en el caso de presentarse una contingencia activar los mecanismos del plan con los grupos de respuesta. Dentro de los temas a analizar se encuentran los siguientes:

 Deslizamientos.

 Vendavales.

 Tormentas eléctricas.

 Movimientos sísmicos.

 Marejadas.

 Tsunamis.

 Incendios.

 Explosiones

 Inundaciones

 Contaminación por sustancias tóxicas.

 Accidentes de trabajo.

 Colapsos estructurales (Daños de cualquier tipo de estructura, debidos a fenómenos como deterioros, fallas técnicas o sobrecargas en escenarios públicos, en puentes, en instalaciones industriales, en redes de infraestructura vital, en edificaciones de vivienda, etc.).

1. Diseño del plan**:** El plan debe comprender las actividades a desarrollar y los responsables.

 Identificación de instituciones de atención de emergencias**:** Se deben identificar claramente todas las instituciones, tanto privadas como estatales presentes en el área de influencia de la obra, que puedan ofrecer sus servicios de apoyo logístico, para ser vinculadas al plan de contingencias. Entre éstas se encuentran el ECU 911, clínicas y hospitales, Policía, Cruz Roja, Bomberos, Defensa Civil, Empresa Pública Aguas de Manta EP, CNEL Manabí, CNT (empresa de teléfonos), etc. Se debe elaborar un directorio de estas entidades en el que se incluyan teléfonos y direcciones y mapas de rutas de evacuación y traslado de personas afectadas a estos centros de atención, desde los diferentes sectores de la obra.

 Determinación de responsables y asignación de funciones**:** Uno de los aspectos fundamentales para facilitar las labores de respuesta ante una contingencia es la asignación de responsabilidades a nivel institucional y personal. No debe quedar duda alguna respecto de quien debe actuar, con qué atribuciones, papel que juegan otras instituciones y autoridades, cual es el organigrama de funciones, quien nombra al personal responsable y qué responsabilidad asumen las personas e instituciones participantes en las acciones de respuesta. Se p r e v é las siguientes funciones con sus respectivos responsables:

o Director del plan: Es la persona de mayor manejo en el organigrama del plan de contingencias; ejerce el control y mando directo sobre todo el personal participante en la emergencia; el cargo debe ser desempeñado por el gerente o director del proyecto.

o Jefe de acción inmediata: Es el responsable de la implementación, efectividad y costos de toda la operación relacionada con la contingencia; debe mantenerse informado de los progresos en las técnicas y equipos para el control y limpieza de derrames, y cooperar con los programas de capacitación de personal; es la persona que activa el plan y dirige las operaciones de respuesta. Esta labor debe ser asignada a uno de los ingenieros residentes.

c. Procedimiento de coordinación y ejecución:El plan de acción se inicia al ocurrir la emergencia, el jefe de acción inmediata se debe desplazar al sitio de la contingencia para evaluar su magnitud, establecer los niveles de riesgo. Una vez evaluados los factores y la información "in situ" procederá a activar la organización para atender la contingencia.

d. Procedimientos de respuesta**:** Éstos deberán ser diseñados de acuerdo con el tipo de contingencia específica que se presente y poder actuar en consecuencia. En primer término, lo razonable es que el personal mantenga la calma para poder evaluar claramente la situación. Seguidamente, suele ser de gran importancia aislar la zona de la contingencia, con el fin de evitar la afluencia de curiosos que podrían agravar la situación e interferir con la ejecución del plan. Adicionalmente, se debe incentivar la participación del personal que ejecutará el proyecto, así como de la comunidad en las actividades de prevención y atención de emergencias, como parte de un proceso educativo permanente y debe realizarse campañas de capacitación preventiva de la comunidad directamente implicada con el fin de reducir la vulnerabilidad social.

Los responsables de seguridad y salud ocupacional, deberán con periodicidad mensual mantener un Registro de infraestructura para equipos de respuesta ante emergencias (entre otros: sistema de comunicación, equipo médico para emergencia, sistema contra incendios, equipo de protección personal, equipo menor y mayor de obra, sistema de transporte para accidentados). De la misma manera, se tendrá mensualmente un reporte de la evaluación del programa de evaluación del Plan de Contingencias

1. **Medidas de seguridad industrial y salud ocupacional durante la construcción**

**Objetivo**

Proteger a los trabajadores de la obra y usuarios del entorno, Minimizar la ocurrencia de accidentes comunes que sean previsibles, Definir los mecanismos operativos y de gestión en este frente, Mejorar las condiciones de vida y de salud de todos los trabajadores y mantenerlo en su más alto nivel de eficiencia, bienestar físico, mental y social

**Localización y cobertura espacial**

Es una medida de carácter general que debe ser aplicado en todos los frentes de trabajos y obras a ejecutar.

**Medidas de manejo**

El Contratista contará con un responsable de la seguridad industrial en la obra y de llevar periódicamente brigadas de salud ocupacional. Las medidas específicas que se tendrán que considerar son:

* 1. **Alquiler de Baterías Sanitarias/Servicio Público**

Este aspecto se refiere a la obtención por alquiler de baterías sanitarias durante el tiempo de ejecución de los trabajos, para el personal que labora en las obras.

Los módulos de las baterías sanitarias deberán ser de un material cuyo acabado sea agradable, impermeable, con filtro para evitar malos olores, estables a las influencias del medio ambiente, la cantidad determinada será suficiente para el número de personas que laboran en el proyecto y deberán estar ubicadas en el área de intervención previo a la autorización expresa de la Fiscalización. Deberán estar ubicadas lejos de las fuentes de agua y comedores de los trabajadores, tendrán una relación de 1 por cada 15 trabajadores.

* 1. **Agua para Control de Polvo**

1. **Descripción. -** Consistirá en la aplicación, según las órdenes del Fiscalizador, de paliativos para controlar el polvo que se produzca como consecuencia de la construcción de la obra o del tráfico que transita por las áreas involucradas en el proyecto, los desvíos y los accesos.

El personal del Proyecto y los habitantes del área de influencia ambiental de las obras del Proyecto de Mejoramiento de los Servicios Públicos de la Ciudad de Manta, deberán estar protegidos contra los riesgos a la salud producidos por la generación de polvo en los diferentes frentes de trabajo.

Para evitar la producción del polvo, el Contratista deberá regar agua sobre los suelos superficiales expuestos al tránsito de la maquinaria, mediante la utilización de carros cisternas (tanqueros) que humedecerán la superficie de las calles y vías en el área de influencia de la obra; la velocidad de los tanqueros no deberá exceder los 10 km/h.

En aquellos sitios donde se acumule material pétreo volátil (arena, material suelto, principalmente) o material producto de las excavaciones, el Contratista deberá rociar los montículos formados con agua a través de rociadores con control de flujo para evitar la formación de escurrimientos. Alternativamente, y previa la autorización de la Fiscalización, el Contratista podrá recubrir los materiales antes mencionados con plásticos, lonas u otro material similar.

En otras fuentes de generación de polvo como sitios de manipulación de cemento y frentes de transferencia de agregados, el Contratista, adicionalmente a lo especificado, deberá mantener sellos apropiados en los equipos que utilice.

En caso de usar el agua como paliativo para el polvo, ésta será distribuida de modo uniforme por carros cisternas equipados con un sistema de rociadores a presión. El equipo empleado deberá contar con la aprobación del Fiscalizador. No podrán utilizarse químicos para controlar del esparcimiento del polvo en la atmósfera.

1. **Procedimiento de Trabajo. -** El agua será distribuida de modo uniforme por carros cisternas equipados con un sistema de rociadores a presión. El equipo empleado deberá contar con la aprobación del Fiscalizador. La tasa de aplicación será entre los 0,90 y los 3,5 litros por metro cuadrado, conforme indique el Fiscalizador quien definirá también la frecuencia de aplicación.
   1. **Tanques metálicos (de 55 galones) para Señalización**

Dado que el sitio de la obra se encuentra en un lugar cerrado que no interferiría con la normal circulación peatonal y vehicular, se considera que no existirá mayor intervención en las medidas a adoptar en tránsito, sin embargo, en concordancia y ampliación de lo descrito en las medidas 8 y 9 (Manejo de tráfico y desvíos, y, Señalización), hay que tomar en cuenta:

Se utilizarán tanques metálicos (de 55 galones) que servirán para control vehicular ofreciendo una mayor visibilidad alrededor de las obras de construcción o las escenas de accidentes para delinear carriles temporales de circulación, los señalamientos se deberán pintar en colores fijos con material reflectivo que ofrece una mayor visibilidad nocturna, fabricados para soportar el viento con una velocidad de 70 km/h y los riesgos del camino. Pueden aplicarse en cualquier sitio, pintados y colocada lámina reflectiva blanca ASTM D-4956 Tipo 1, debiendo rellenarse con arena que lo estabilice para la velocidad del viento indicada anteriormente. El Contratista está obligado al cumplimiento cabal. Cualquier contingencia derivada de la falta de cumplimiento de estas disposiciones será de responsabilidad del Contratista.

* 1. **Cintas plásticas de Seguridad (color reflectivo)**

Se colocará cinta plástica de color anaranjado o amarillo de 7,5 – 10 cm. de ancho, pudiendo tener la siguiente leyenda: **“PELIGRO CONSTRUCCIÓN”** en las áreas indicadas por Fiscalización.

* 1. **Protección para Trabajadores**

Se evitará que las máquinas puedan atrapar las extremidades o cabellera del trabajador, como la exposición de esta a polvos o mezclas irritantes, incendios, y con resistencia a altos voltajes.

1. **Protección de Oídos:**  Los trabajadores que estén expuestos a ruidos superiores a los establecidos por las normas ambientales vigentes, utilizarán los siguientes tipos de protección, conforme a las necesidades de reducción de ruido: **tapones** o dispositivos de inserción que se colocan en el canal auditivo, las cantidades de reducción de ruido dependerá del tipo de material con el que se encuentren fabricados, siendo más o menos absorbentes del ruido pudiendo llegar hasta disminuir 15 dB; u, **orejeras:** es una barrera acústica que se coloca en el oído extremo la eficiencia en reducción es variable dependiendo de los materiales con que se fabriquen, pero reducen entre 15 y 25 dB.
2. **Protección de Manos:** Se utilizarán guantes en tareas en las que las manos estén expuestas a fricciones, golpes, cortaduras, etc. Los guantes serán de neopreno, material textil resistente o plástico.
3. **Protección del Sistema Respiratorio:** Las mascarillas contra el polvo se usarán al trabajar en ambientes donde se produzcan partículas en suspensión, por ejemplo, en el área de desbroce, excavación y rellenos.
4. **Protección contra Caída:** Cuando los trabajadores bajen a revisar sitios profundos o elevados, deberán emplear cinturones de seguridad que les sostenga a la escalerilla o elementos de seguridad que eviten su caída, como sacos de aire, redes, etc.
5. **Protección para trabajo en Altura:** Cuando los trabajadores efectúen sus labores en sitios altos, la empresa Contratista deberá dotarlos de arnés para el cuerpo que deberán ser enganchados a sitios fijos de los andamios, para evitar una caída.

Para su selección debe considerarse dos usos, el normal y el de emergencia. El normal son cinturones usados para soportar tensiones relativamente leves durante su desempeño habitual de una tarea. Estas tensiones raramente excederán el peso total estático del usuario.

El de uso en emergencia sirve para retener con seguridad a un hombre al caerse, tal uso puede presentarse en ciertas ocasiones donde sobrepasa el peso del uso del operario debido a caídas o situaciones inesperadas.

Materiales**:** Los materiales usados para producir estos cinturones son fabricados por medio de correas tejidas de fibra sintética, o de cuero, en ambos casos se usan sistemas de acopla de hebillas metálicas y colocados en tal manera que sean fácil su manipulación y graduación

1. **Protección de Pies:** Se dotará a los trabajadores de botas con puntas de acero para evitar lesiones en los pies, para aquellos trabajadores que ocupen puestos de trabajo de la obra. Para los que trabajen en áreas de alto nivel freático se debe proveer de botas de caucho que proteja del agua y lodo.
2. **Protección para Cabeza:** Todo el personal, sin excepción debe contar con cascos de seguridad en los frentes de obra, los mismos deben cumplir con la normativa INEN NTE 146.
   1. **Construcción e Instalación de Letreros Metálicos Reflectivos:**

Se dotará de la instalación de letreros de metal con señales vertical de seguridad. Los dispositivos para las señales verticales, no deben ir acompañados de mensajes con publicidad.

El diseño de las señales verticales, los mensajes y los colores, deberán estar concordar con lo estipulado en el Manual on Uniform Traffic Control Devices, edición año 2003, incluyendo la revisión de noviembre del 2004 y demás normas complementarias del INEN (004-1-2011, 004- 2-2011).

El eje central de los postes o astas que conforman los letreros, deberán estar en un plano vertical, con una tolerancia que no exceda de 6 milímetros en tres metros. El material reflectivo consistirá de una lámina micro prismático de gran reflectividad, especial para señales de tránsito y deberá cumplir con la norma descrita en la Sección 830 de las Especificaciones Generales para construcción de Caminos y Puentes del MOP-001- 2002 y con las que se detalla en estas especificaciones:

**Paneles:** Paneles de plancha metálica de hierro negro ASTM A 36, de 1.5 mm de espesor, lavado con soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas. Esta especificación trata sobre perfiles, placas, y barras de acero al carbono de calidad estructural para usar en construcción remachada, atornillada o soldada, en puentes y edificios, y para propósitos estructurales generales.

Cuando el acero vaya a ser soldado, tiene que ser utilizado un procedimiento de soldados adecuado para el grado de acero y el uso o servicio previsto.

El panel será pintado con pintura anticorrosiva cromato 5 (CO) y con acabado de esmalte en dos manos que en anverso permita el pegado de una lámina de vinyl reflectiva de grado ingeniería. La parte frontal del panel deberá presentar la lámina reflectiva y material traslúcido de acuerdo con las siguientes especificaciones:

* Lámina retrorreflectante deberá estar clasificada con las normas ASTM D4956-01. Esta especificación cubre lámina retrorreflectante flexible de gran angularidad, blanca o de colores diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. La lámina debe consistir en elementos de lentes prismáticos con un patrón distintivo de sellos de diamantes entrelazados y marcas de orientación visibles en la cara de la lámina de superficie lisa. La lámina debe tener un adhesivo pre cubierto y protegido por un protector de papel fácilmente removible.

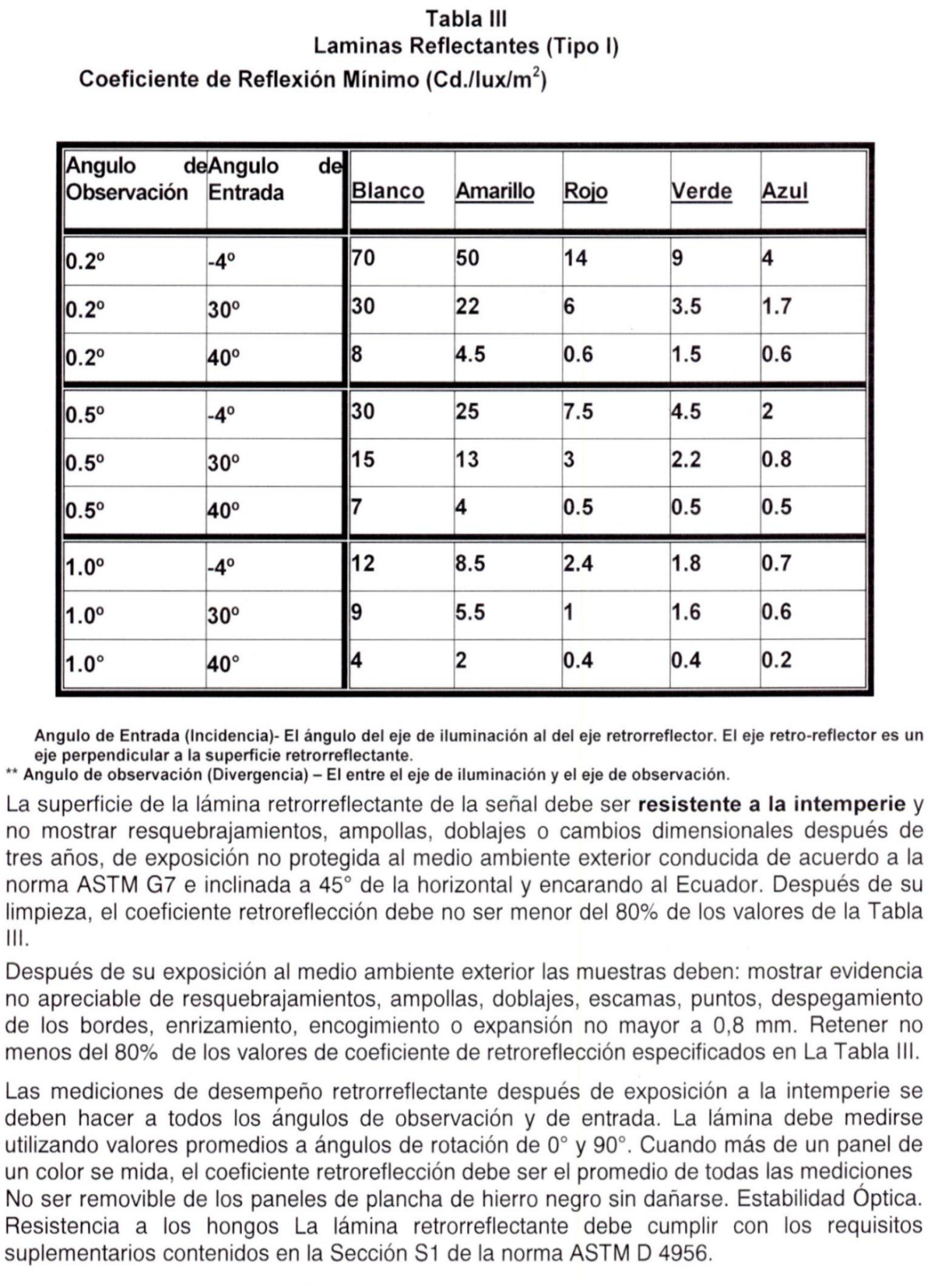
La lámina deber ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

* Clasificación y conformidad. La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956, Clase de adhesivos 1 o 2.
* Colores de Tráfico Comunes. El color debe ser especificado y debe conformarse a los requisitos de la Norma ASTM D 4956-01. Los factores de Luminancia deben conformarse a los requisitos de la Norma ASTM D 4956-01, (Tipo I).
* Los coeficientes de autoreflección se deben determinar de acuerdo con la Norma ASTM E- 810, para los requisitos mínimos de la Tabla III. Esta Tabla contiene valores “centrales” como aquellos encontrados en la norma ASTM D 4956, tanto como los valores suplementarios de ángulos de observación de 1° y ángulo de entrada de 40° para caracterizar totalmente el desempeño de la lámina a través de rango esperado de utilización. Los coeficientes de retroreflección se deben expresar en unidades de Candelas/lux/m2

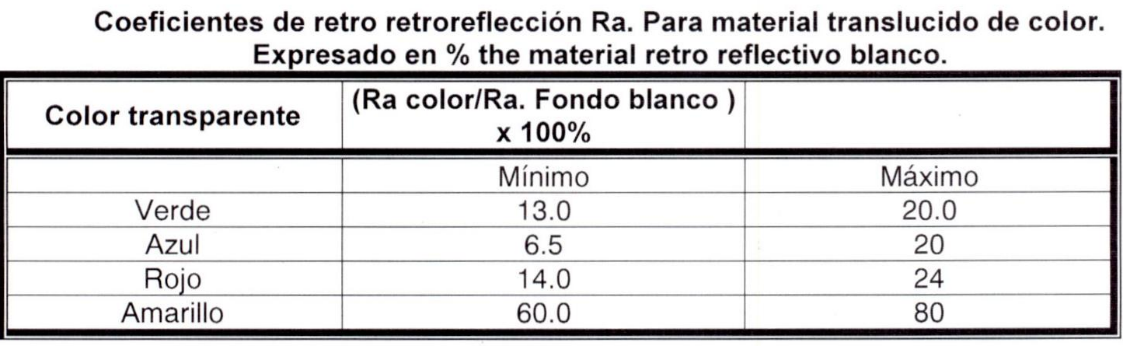
Los ángulos de observación serán de 0,20°, 0,50° y 1,00°.

Los ángulos de entrada serán de -4°, 30° y 40°.

Para proteger las láminas retroreflectivas, se utilizarán láminas del mismo color o transparentes, que cumplan con los coeficientes de retroreflección, no serán menores que el 70% de los valores para el color correspondiente en la Tabla III. La lámina retrorreflectante debe tener un brillo especular de 85° y no menor de 40° al ser probada según norma ASTM D 523, así mismo, debe cumplir con los requisitos contenidos en la Norma AST M D 4956 Sección 7.8, en relación al ENCOGIMIENTO. La lámina retrorreflectante debe cumplir con el protector del adhesivo Removido y con los requerimientos contenidos en la Norma STM D 4956 Sección 7.10 y 7.5, respectivamente.



* Resistencia a la corrosión. La lámina retrorreflectante aplicada al panel de prueba y acondicionada, no debe mostrar pérdida de adhesión, decoloración o corrosión apreciables y después e limpieza debe retener un mínimo del 80% del coeficiente de retrorreflección al ser medida a 0,20 de ángulo de observación y -40° de entrada, y 0° de rotación después de prueba de acuerdo a la norma ASTM B 117. Los coeficientes de Retrorreflección y Factores de Luminancia Mínimos (Toda medición se debe hacer después de limpieza de acuerdo a recomendaciones del fabricante).



El material traslúcido será de acrílico, que sea transparente y durable, que sean compatibles con las láminas reflectiva y cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo. Por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956.

Las planchas de hierro negro, los postes de hierro estructural, estarán sujetos a lo especificado en las Secciones 823 y 830 de las Especificaciones Generales del MOP-001-F-2.002, con perforaciones para la fijación de las señales pintadas. Los postes deberán diseñarse con un anclaje en la parte inferior, soldado en forma de cruz a doble nivel de 20 cm de ancho, con barra de hierro corrugado de 12 mm empotrados en hormigón.

En casos especiales se podrá utilizar una placa metálica de 30 x 30 cm y 6 mm de espesor como base del poste, fijándose con pernos expansivos, todo esto de acuerdo a los planos o indicación de la Fiscalización. Los pernos de anclaje, tuercas y arandelas, cumplirán las especificaciones de la subsección 832-5 (MOP-001-2002); las especificaciones para soldadura serán de acuerdo a las normas AWS; las placas deberán ser esmeriladas y no presentarán rebaba alguna, además se protegerán con pintura anticorrosivo promotor de adherencia.

* 1. **Sobre la protección a terceros**

Se deberá tener un cerramiento de protección en los siguientes casos:

a) Cuando exista el riesgo de caídas de objetos sobre los usuarios de las vías peatonales, éstas serán protegidas por una marquesina (volados tipo visera) de material resistente; la altura y características del cerramiento serán determinadas por la fiscalización.

b) Se colocarán pasos peatonales necesarios debidamente señalizados, para seguridad de los vecinos y transeúntes de la comunidad donde se localice la obra. Estos pasos son para evitar que las personas circulen por lugares potencialmente riesgosos y crearles zonas seguras de circulación, los mismos que estarán adecuadamente señalizados. Estos pueden ser pasos cebras, pasarelas, pasarelas cubiertas, de acuerdo a la intensidad de uso de la vía y peligrosidad generada por los trabajos de obra.

Pasarelas.- Las pasarelas tendrán un ancho mínimo de 60 centímetros y un piso unido y sin resaltes. Las pasarelas que por algún motivo estén situadas a más de 1.5 metros de altura dispondrán además de barandillas y rodapiés reglamentarios.

1. Se prohibirá ingreso de personas ajenas a la obra, excepto a las autoridades de control. Los visitantes autorizados, proveedores y autoridades de control, para ingresar a la obra portarán el respectivo casco de seguridad.
2. En los cruces donde haya mayor riesgo de accidentes debido a una mayor presencia de volquetes y equipo pesado de obra, es necesario que esté presente una persona de seguridad laboral de la constructora ayudando a ordenar el tráfico del equipo pesado para velar por la seguridad de los transeúntes, especialmente cuando exista presencia de población escolar. Si la intensidad de uso es mayor a la capacidad de gestión de la empresa constructora, se gestionará la presencia de elementos de la Dirección Municipal de Transito, para que organice el tránsito en dicho punto.
   1. **Señalización de Seguridad.-**

Será deber del constructor colocar señalización preventiva, informativa y de obligación (restrictiva o reglamentaria), con el fin de que el riesgo sea fácilmente identificado por los peatones, transeúntes, trabajadores y personal que ingrese a las áreas de trabajo o estén próximo a ellas.

La señalización deberá colocarse en sitios visibles, en buen estado y se procederá en base a los siguientes criterios: a) Se usarán símbolos con preferencia evitando palabras escritas; y, b) Los símbolos, formas y colores deben sujetarse a las disposiciones de las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización y en su defecto se utilizará aquellos con significado internacional.

La señalización a utilizarse para la prevención de accidentes será: a) Óptica, iluminación externa o incorporada de forma que combinen formas geométricas y colores; y, b) Acústicas, intermitentes o continuas en momentos y zonas según el tipo de riesgo que se presente, este debe ser diferente a los ruidos del ambiente.

En los sitios de trabajo se deberán colocar cartelones o avisos preventivos por los diversos cuidados o peligros, además de la instrucción continua al personal sobre los mismos. a) Señales de salvamento o socorro verde con blanco; b) Señales de prohibición, rojo, con blanco pictograma color negro; c) Aviso de equipos de lucha contra incendios, rojo con blanco; d) Señales prevención, amarillo pictograma color negro; y, e) Señales de información obligatorias, color azul con blanco.

**INFORMES AMBIENTALES**

Para el correcto seguimiento y control de las diferentes acciones ambientales que se desarrollen, el contratista deberá presentar en formato físico y digital con destino a la Fiscalización y a la Unidad Técnica del Proyecto Banco Mundial un informe mensual de la gestión ambiental realizada durante el período reportado. Este informe debe presentar al menos lo siguiente:

* Resumen de las actividades técnicas realizadas en el mes.
* Resumen de la Gestión Ambiental y Social Mensual, cumplimiento del PACA y del Plan de Manejo Ambiental realizado.
* Control de Materiales y copia de las correspondientes facturas de adquisición de los materiales utilizados en el mes dentro de la obra.
* Control de Escombros, copia de los registros de disposición final de los escombros producidos en la obra en el mes.
* Control de Permisos de aprovechamiento forestal y/o talas menor cuantía, indicando número de individuos, tipo de especie y volumen maderable.
* Informe mensual de accidentes de trabajo, incluye estadísticas de accidentalidad, tiempo perdido por lesiones y resultados de la investigación de accidentes.
* Registro fotográfico de las actividades ambientales y de seguridad integral más relevantes de la obra.
* Resumen de los talleres y capacitaciones ambientales, sociales, de seguridad y de salud ocupacional ejecutados en el periodo.
* Cumplimiento por parte del Contratista del pago de obligaciones fiscales y verificación que todo el personal contratado se encuentre afiliado a la Seguridad Social de acuerdo con lo dispuesto en la Ley
* Evaluación de desempeño ambiental de las Obras, resultados de los monitoreos ambientales realizados en el mes, que estén definidos como responsabilidad del Contratista en los Planes de Manejo Ambiental.
* Informe de asuntos relacionados con la comunidad, número de quejas recibidas y atendidas, con evidencia documental de las acciones de respuesta.

**COSTOS**

Los oferentes deberán considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades, todos los costos ambientales que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia y en general todas las medidas que sean requeridas. Así mismo, se deberá contemplar los costos relacionados a la contratación de personal especialista en el ámbito ambiental y social, y, los temas relacionados a las medidas a adoptar de tránsito.

Para una correcta Gestión Ambiental y de seguridad en obra, se debería considerar como personal técnico a un profesional responsable de los temas descritos.

Por tanto, se tiene que incluir en la oferta una sección específica de la manera cómo se abordará el tema ambiental, sus costos y procedimientos, esto es, el presupuesto detallado para el cumplimiento de todos y cada uno de los programas de manejo ambiental, aplicables al proyecto que se sustentan en las medidas específicas detalladas.

**1.2 MANEJO SOCIAL**

**PLAN DE MANEJO SOCIAL PARA LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DEL LABORATORIO CENTRAL DE AGUAS DE MANTA**

**INTRODUCCIÓN:**

En el presente apartado se aborda los principales temas relativos al manejo social del Proyecto “CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DEL LABORATORIO CENTRAL DE AGUAS DE MANTA”.

Las medidas sociales planteadas van dirigidas a poder lograr la mínima afectación que la construcción de la obra pueda generar al bienestar o intereses de la comunidad.

En todas las obras a ejecutarse se deberá planificar la realización de los trabajos para proporcionar seguridad en base a los siguientes principios fundamentales:

* 1. Protección máxima para los trabajadores de la obra.
  2. Protección máxima para el público y transeúntes en general.
  3. Inconvenientes mínimos para el público.
  4. Mínimos inconvenientes a la actividad comercial rutinaria de los sectores intervenidos.
  5. Seguridad vial, circulación, tránsito y parqueos.

De manera general en el plan de manejo social aplica la responsabilidad social, aportando y fomentando el trabajo participativo, solidario, equitativo y sin discriminación de las partes que asumen el compromiso de apoyar el desarrollo del proyecto aplicando los estándares socio ambientales que minimicen o eliminen los impactos negativos, verificando el cumplimiento de los compromisos establecidos en los Planes de Manejo Ambiental que rigen para la obra.

El Plan de Manejo Ambiental del Plan Maestro Hidrosanitario para Manta define cuatro programas para el Plan de Manejo Social, y, en el Plan de Manejo del proyecto Pavimentación repavimentación, construcción de Aceras y bordillos de Manta se definen dos fichas ambientales directamente relacionadas al accionar social, y que están contempladas en los programas que se enuncian a continuación:

1. **Programa de contratación de personal**

**Objetivo**

Promover el trabajo local de manera adecuada.

**Localización y cobertura espacial**

Es una medida de carácter general que debe ser aplicado a toda la obra.

**Medidas de Manejo**

Las personas jurídicas o naturales que resulten adjudicadas de los trabajos en mención, deberán contratar por intermedio del área de Talento Humano al personal idóneo para los trabajos estipulados, preferentemente que sean de la zona o de la ciudad de Manta. La Fiscalización y administración del contrato vigilarán el estricto cumplimiento de esta definición.

Así mismo, es de obligatoriedad del contratista la aplicación integral del Código de la Niñez y Adolescencia, especialmente en lo que hace referencia al trabajo infantil y la erradicación del mismo

1. **Programa de negociación y uso de la tierra**

**Objetivo**

Este programa considera los asentamientos de viviendas junto a los ríos involucrados en el proyecto, buscando generar acuerdos con los habitantes de los terrenos legalizados o no legalizados, garantizando una negociación transparente y realista.

**Localización y cobertura espacial**

Es una medida de carácter general que debe ser aplicado en los sitios que amerite a lo largo de la cobertura directa de la obra.

**Medidas de Manejo**

En la sección 7 del Manual de Operaciones del Proyecto “Mejoramiento de los Servicios Públicos de Manta” se realiza una descripción pormenorizada de los procedimientos principios a implementar:

* + - Informar a las personas desplazadas de sus opciones y derechos en relación al reasentamiento.
    - Ofrecer a los afectados distintas opciones técnicas y económicas viables de reasentamiento.
    - Otorgar una indemnización rápida y efectiva equivalente al costo total de reposición por las pérdidas de activos atribuibles directamente al proyecto.
    - Asistencia (como subsidios de traslado) durante el traslado
    - Ofrecer apoyo posterior al desplazamiento para verificar la adaptación y el restablecimiento de sus condiciones de vida
    - Prestar una atención especial a los desplazados vulnerables
    - No iniciar las obras hasta que no se haya finalizado el reasentamiento
    - Preferentemente compensar la expropiación de terrenos con la entrega de otros terrenos que reúna condiciones lo más semejantes posible a los expropiados.

El marco de intervención reconoce que las personas que no tienen títulos de propiedad también deben ser beneficiarias de algún tipo de asistencia social que les permita, al menos, mantener las condiciones de vida previas al proyecto.

El marco de intervención y manejo de este programa fundamentalmente le corresponde asumir al GAD Municipal del cantón Manta, por lo cual el contratista de las obras actuará en calidad de apoyo a dicha Institución, siempre que exista un pedido formal al respecto.

En virtud que los trabajos se realizarán en espacios cerrados cuya propiedad corresponde a la Empresa Publica Aguas de Manta, no se prevé que exista intervención como el descrito.

1. **Programa de medidas sociales complementarias**

**Objetivo**

Busca el desarrollo local de las áreas de influencia, el manejo social sustentable, acuerdos tripartitos entre familias, autoridades y empresa constructora, fortalecimiento organizacional y promover el diálogo como instrumento para la solución de controversias.

**Localización y cobertura espacial**

Es una medida de carácter general que debe ser aplicado en toda la obra.

**Medidas de Manejo**

Toda obra a ejecutarse deberá ser socializada por el contratista en coordinación con el Departamento respectivo del GAD Municipal del cantón Manta responsable de la coordinación y vinculación con la Comunidad y Participación Ciudadana. Esta socialización deberá realizarse con la debida antelación al inicio de los trabajos, y se deberá contar con la presencia, sino de todos los miembros de las comunidades afectadas, por lo menos con los líderes y miembros representativos de dichas comunidades (residencias, comercios, oficinas, instituciones, etc.). Estos líderes y actores claves serán identificados de tal manera que representen homogéneamente a la población afectada por las obras.

Los medios y mecanismos aplicados por la contratista para la información, comunicación, socialización y sensibilización de la obra y trabajos hacia la comunidad deberán ser efectivos y adecuados para la población hacia la cual va dirigida, a fin de lograr la mayor y más representativa participación posible, así mismo, será obligación del contratista mantener una comunicación constante, transparente y real con la comunidad afectada, de tal manera que se genere una relación de confianza entre ésta, las autoridades y contratistas, alentando y permitiendo una verdadera participación y comunicación ciudadana.

Toda planificación y actividades a ejecutarse por parte del contratista en el componente de Participación Ciudadana deberán contar con el conocimiento y aprobación del Departamento respectivo del GAD Municipal del cantón Manta responsable de la coordinación y vinculación con la Comunidad y Participación Ciudadana.

Antes de iniciar los trabajos, se realizará una reunión inicial de divulgación del proyecto a ejecutar con la comunidad. Igualmente se deberán hacer reuniones periódicas donde se informe el avance de las obras proyectadas y la problemática generada así como de las soluciones implementadas, se debe considerar que la periodicidad normal será de una al mes y en casos específicos cuando se lo requiera.

Todas las reuniones de socialización deberán quedar debidamente registradas en un acta que para tal fin se levante, se incluirán las firmas de los asistentes y fotografías respectivas, lo cual deberá ser incluido en los informes respectivos dirigidos a la fiscalización.

En el frente de trabajo se deberá montar una oficina de información y atención a la comunidad, con el fin de dar a conocer las características de las obras, difundir estrategias de participación ciudadana, atender quejas y reclamos, con el fin de permitir la resolución de conflictos por impactos y daños generados por la ejecución de las obras y dar respuestas oportunas a los afectados. Así mismo, se debe informar a la comunidad sobre las posibles complicaciones vehiculares, peatonales y riesgos que se pueden presentar.

Será responsabilidad del contratista atender de manera cordial y oportuna todas las sugerencias y solicitudes, que a efecto de redundar en la seguridad de los ciudadanos y normalidad de las actividades de peatones y transeúntes, sean solicitadas por la misma comunidad. Estas solicitudes serán analizadas y evaluadas junto al fiscalizador y al representante del GAD Municipal del cantón Manta para ofrecer la mejor solución posible a la comunidad, siempre preservando la seguridad e integridad de las personas y bienes de la comunidad afectada. Todos estos requerimientos, que por efecto de seguridad realizare la comunidad a los responsables de la ejecución de trabajos, deberán ser reportados en el libro de obra indicando además la consiguiente solución o gestión al respecto.

La constructora tendrá asignada mínimo a una persona que realice las funciones de nexo con la comunidad directamente afectada por la obra. Esta persona deberá atender al público en las mismas oficinas del campamento de obra en horarios definidos y estar permanentemente atento para comunicar a la fiscalización y al Departamento respectivo del GAD Municipal del cantón Manta responsable de la coordinación y vinculación con la Comunidad y Participación Ciudadana de todas las situaciones que pudieren presentarse.

Todos los acuerdos, tanto que se logren como que se ejecuten, ya sea de manera individual o general, entre la comunidad, la constructora y el GAD Municipal deberán ser indicados en un acta de acuerdos o de aceptación y conformidad de los trabajos realizados.

Todas las actividades, acciones o notificaciones que el contratista deba realizar hacia la comunidad ya sea a los afectados directos, locales o negocios y que sea requerido realizarlo para la continuidad de la obra y/o respeto de los diseños, deberán ser realizadas en presencia y constancia y de manera coordinada con Departamento respectivo del GAD Municipal del cantón Manta.

El-la contratista no está autorizada a que, de manera individual o a cuenta propia, sea el portavoz del GAD Municipal del cantón Manta en cuanto a soluciones técnicas no contempladas en el proyecto, violaciones a la normativa municipal, situaciones de ilegalidad o irregularidad de los afectados o cualquier otra situación fuera de la indicada explícitamente en el contrato de obra. En caso de alguna situación referente a éste párrafo, deberá ser ventilado en las reuniones participativas tri-partitas: Departamento respectivo del GAD Municipal del cantón Manta – Contratista - Comunidad.

Previo a ejecutar cualquier actividad o rubro de obra que genere alguna afectación a algún propietario o usuario, las personas afectadas deberán ser notificadas de manera coordinada entre el contratista y el Departamento respectivo del GAD Municipal del cantón Manta. Los afectados deberán conocer exactamente el tipo de trabajo que se va a realizar, el alcance de aquellos, la fecha de inicio y finalización de los mismos.

En las socializaciones con la comunidad, el Departamento respectivo del GAD Municipal del cantón Manta, alertará a los usuarios sobre las ordenanzas municipales que se estén infringiendo y las sanciones a las que podrían estar sujetos en caso de seguir incumpliendo la normativa cantonal.

Es obligación del contratista llevar una ficha individual de cada uno de los casos en donde se generen reclamos o insatisfacciones indicando la situación inicial y final, croquis de ubicación, fotografías del proceso seguido y demás información relevante, en un formato adecuado que incluya toda la información pertinente.

Así mismo, el contratista deberá presentar como parte del Plan de Gestión Social, una LÍNEA BASE que indique la situación inicial y de manera individual de cada uno de los predios y edificaciones inscritas dentro del área de ejecución del proyecto. Para esto el contratista realizará un formato que deberá ser aprobado por la UGP.

1. **Programa de consulta y participación ciudadana**

**Objetivo**

Garantizar una participación amplia, deliberada, consciente y responsable de la ciudadanía en la preservación de sus derechos y en el cumplimiento de sus deberes ambientales y en general en la gestión ambiental.

Crear espacios de participación de las comunidades afectadas para intercambio de información sobre el desarrollo de las diferentes fases del proyecto.

Contribuir al fortalecimiento de la capacidad de participación y de gestión de los actores gubernamentales y de la sociedad civil que intervienen o deben intervenir en la gestión ambiental.

**Localización y cobertura espacial**

Es una medida de carácter general que debe ser aplicado en toda la obra.

**Medidas de manejo**

Se deben crear y/o fortalecer mecanismos formales e informales de comunicación para promover el intercambio de información, la colaboración y cooperación entre el gobierno, sector privado y la sociedad civil. Igualmente se deben fortalecer y desarrollar mecanismos para recopilar la información necesaria, intercambiarla con otros grupos interesados, y difundirla al público en general. Así mismo, se deberá desarrollar y fortalecer la capacidad de los ciudadanos de participar en la toma de decisiones incrementando el conocimiento local, tradicional, regional y técnico sobre cuestiones de sostenibilidad y participación.

El contratista y el GAD Municipal del cantón Manta deberán informar a las comunidades afectadas sobre el proyecto y concertar los mecanismos necesarios para involucrarlas en la ejecución, seguimiento e implementación del plan de manejo ambiental.

Se deben generar las condiciones para que todos los actores sociales fortalezcan sus capacidades para la cogestión y generen espacios de concertación en los que participen conjuntamente en la evaluación y la toma de decisiones.

En cada reunión de concertación se debe levantar el acta de la reunión de la cual se les entregará copia a las Comunidades, a las instituciones que acompañen el proceso y a la autoridad ambiental. Las actas de concertación deben contener los acuerdos entre los representantes de las comunidades, los contratistas y el GAD Municipal del cantón Manta, así como, los puntos en los que no se ha logrado acuerdo, dejando espacio a nuevas concertaciones enfocadas hacia éstos. Este documento se firmará después de la aprobación de todas las partes interesadas. Los acuerdos que quedan consignados se convierten en obligatorio cumplimiento para las partes comprometidas.

La comunidad y las entidades que se designen, realizarán el seguimiento a los acuerdos. Para ello será necesario efectuar reuniones de evaluación y seguimiento de los compromisos asumidos por las partes.

**1. 2.1 PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

**INTRODUCCIÓN:**

Previo al inicio de los trabajos, el contratista deberá presentar el Plan de Salud y Seguridad Ocupacional de la obra a acometer.

Este documento que será de referencia obligatoria, debe permitir realizar una óptima gestión de salud y seguridad ocupacional a la contratista. De manera general, el documento debe definir el modelo sistémico de actuación, identificando los peligros y riesgos, de tal manera que se establezcan previsiones con respecto a la prevención de riesgos de accidentes y posibles enfermedades profesionales y riesgos derivados de los trabajos.

Se recomienda tener en cuenta las medidas específicas descritas en el apartado **16. Medidas de seguridad industrial y salud ocupacional durante la construcción.**

**NORMATIVA:**

Para una correcta elaboración del Plan, sin perjuicio de otras disposiciones jurídicas que se puedan referenciar, se sugiere tener en cuenta la siguiente normativa, aplicable al tema:

* Decisión 584 CAN, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
* Resolución 957 CAN, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud.
* Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del ambiente de trabajo. Ministerio de Relaciones Laborales.
* Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas. Acuerdo No. 1404
* Colores y Señales de Seguridad. Norma Técnica Ecuatoriana INEN ISO 3864-1
* Colores de identificación de tuberías Norma Técnica Ecuatoriana INEN 440:84
* Transporte, Almacenamiento y Manejo de materiales peligrosos. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266
* Etiquetado de Precaución. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2288
* Extintores portátiles Inspección, Mantenimiento y Recarga. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 739
* Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas N.º 174, promulgado el 26 de diciembre del 2007 y publicado en el Registro Oficial N.º 249 de fecha 10 de enero de 2008.
* Convenios Internacionales OIT ratificados por la República del Ecuador.
* Acuerdo Ministerial 220. Guía para elaboración de Reglamentos Internos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**ELEMENTOS A CONSIDERAR EN EL PLAN**

El Plan de Salud y Seguridad Ocupacional deberá ser diseñado tomando en consideración el marco jurídico existente, especial referencia la constituye el Reglamento de Seguridad y Salud para la construcción y Obras Públicas, el reglamento interno de seguridad y salud de la constructora, y, las medidas específicas establecidas en el apartado 16 de este documento. El Plan deberá entregarse a Fiscalización y la UGP – Manta para su aprobación respectiva con al menos 8 días de antelación al inicio de los trabajos.

El Plan aprobado será de uso obligatorio y deberá ser difundido extensamente a los trabajadores de la obra, constituirá así mismo, el vehículo que permita capacitar adecuadamente a dicho personal.

El contenido mínimo que deberá tener el plan es el siguiente:

1. Diagnóstico inicial de las condiciones de seguridad previstas para el trabajo. Se deberá identificar los factores de riesgo, peligro, y, evaluación, valoración y priorización de riesgos a los que se enfrentarán los trabajadores en las zonas de trabajo. Por tanto, se requiere de una metodología de identificación de riesgos, evaluación de peligros e implementación de controles.
2. Análisis integral de las condiciones de trabajo y salud, lo que implica cuantificar, dimensionar y diseñar las medidas que serán abordadas en la perspectiva de prevenir y minimizar los posibles riesgos y garantizar la salud de los trabajadores.
3. Definición de objetivos, metas, resultados e indicadores del Plan de Salud y Seguridad Ocupacional.
4. Mecanismos de implementación del plan con estructuras, responsabilidades y recursos a ser utilizados. Así mismo, se considerará los dispositivos para registrar y notificar los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales; y, procedimientos para investigarlos.
5. Formas de socialización del Plan de Salud y Seguridad Ocupacional, información sobre los riesgos, y, capacitación al personal que laborará en la obra.
6. Procedimiento de evaluación del Plan.

**1.3 MANEJO DE TRÁNSITO**

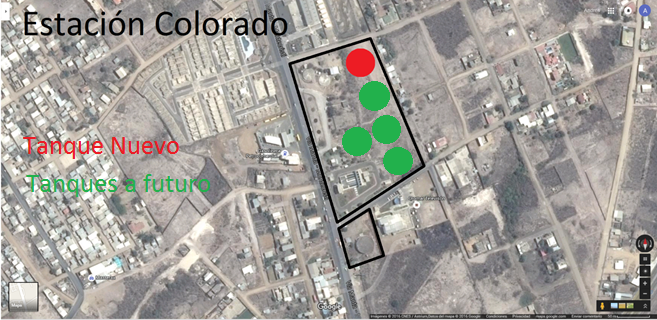
**INTRODUCCIÓN:**

De acuerdo a lo planteado en la medida específica 8: “Manejo de tránsito y desvíos”, y a lo definido en la medida 9 literal d “Señalización – Control de tránsito en áreas de trabajo”, el contratista de la obra debe diseñar, proponer e implementar un **Plan de manejo de tránsito,** propuesta que debe ser aprobada por el GAD municipal del Cantón Manta institución encargada del control y manejo del tránsito y transporte, en el Cantón. De manera general el Plan de Manejo de Tránsito de la zona de intervención debe tener como objetivo mitigar los posibles impactos en la adecuada y segura circulación de personas y vehículos que se puedan generar por las actividades de construcción de la regeneración de la vía y sus elementos estructurales.

Del análisis existente se establece que los trabajos se realizarán dentro de terrenos de propiedad de la Empresa Pública Aguas de Manta y se corresponden con el sitio donde actualmente se localiza la planta de tratamiento de El Colorado, por lo que la interferencia en la circulación peatonal y el tránsito vehicular será mínima, sin embargo, se deberá prever los momentos en los que se realice entrada de vehículos conteniendo los diferentes materiales para la ejecución de los trabajos, especialmente materiales de construcción y hormigón

**LUGARES DE INTERVENCIÓN:**

De acuerdo a las memorias descriptivas del proyecto, el sitio de intervención, se corresponde con la estación de El Colorado.



**ELEMENTOS A CONSIDERAR EN EL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO**

El Plan de Manejo de Tránsito deberá ser diseñado tomando en cuenta las regulaciones existentes en el GAD Municipal del Cantón Manta, deberá ser presentado al menos con 8 días de anticipación al inicio de los trabajos a la Dirección Municipal de Transito de Manta para su revisión y aprobación.

El Plan aprobado será de uso obligatorio y deberá ser socializado y difundido a la ciudadanía considerando las disposiciones establecidas en las medidas específicas planteadas en el punto 8: Manejo de tráfico y desvíos, punto 9: Señalización, punto C: Programa de medidas sociales complementarias, y, D: Programa de consulta y participación ciudadana.

Los elementos que debe contener el Plan de Manejo serán:

1. Calles a intervenir indicando flujos vehiculares y peatonales, sentidos y horarios de circulación, esta información deberá anexarse en los planos respectivos.
2. Definición de los componentes a adoptar por el constructor para la adecuada movilización de maquinaria y equipo mecanizado desde y hacia el-los frentes de trabajo, se indicará las rutas, horarios y velocidades a adoptar.
3. Establecimiento de mecanismos de movilización de maquinaria y equipos dentro del-los frentes de trabajo, en este punto se considerará las medidas de seguridad y rutas. Así mismo, se definirán las zonas de cargue y descargue de materiales y escombros de construcción.
4. Manejo de peatones y ciclistas en el que se defina las rutas provisionales exclusivas que estarán disponibles para uso de peatones y ciclistas indicando las medidas de seguridad, información y control a adoptar, precautelando en todo momento la seguridad de los usuarios.
5. Señalización y medidas de seguridad de tránsito, se indicará con precisión tanto las señales preventivas, reglamentarias e informativas a implementar, así como, los dispositivos de control y seguridad del tránsito, este elemento considerará las medidas expuestas en los puntos 9: Señalización, y, 16: Medidas de seguridad industrial y salud ocupacional durante la construcción, especialmente el 16.3, 16.4, 16.6, 16.7, y, 16.8.
6. Plan de contingencia que identifique los riesgos durante el tiempo que demande la implementación del Plan de Manejo de Tránsito, y, las acciones de prevención y mitigación a implementar con responsables y flujos de intervención.
7. Mecanismos de información del Plan de Manejo de Tránsito que deberá definir las formas, métodos, actores e instituciones a intervenir. En este punto se deberá incluir un inventario de las viviendas de la zona directa del proyecto que tendrán afectación en sus garajes y parqueaderos, así como las medidas a adoptar. Finalmente, se considerará el establecimiento de los horarios para el cargue y descargue de mercancía por parte de los comerciantes asentados en la zona de influencia directa del proyecto.
8. Mecanismos de coordinación con el GAD Municipal del cantón Manta para la puesta en marcha del Plan, su respectiva evaluación y ajuste durante la realización de los trabajos. En este punto se deberá establecer los responsables de la ejecución y control del Plan.
9. Cronograma general de implementación del Plan de Manejo de Tránsito.